

Fossilfrihet på väg

Del 1

Betänkande av Utredningen om fossilfri fordonstrafik

Stockholm 2013



STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

SOU 2013:84

SOU och Ds kan köpas från Fritzes kundtjänst. För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Fritzes Offentliga Publikationer på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningsavdelning.

Beställningsadress:
Fritzes kundtjänst
106 47 Stockholm
Orderfax: 08-598 191 91
Ordertel: 08-598 191 90
E-post: order.fritzes@nj.se
Internet: www.fritzes.se

Svara på remiss – hur och varför. Statsrådsberedningen (SB PM 2003:2, reviderad 2009-05-02)
– En liten broschyr som underlättar arbetet för den som ska svara på remiss.
Broschyren är gratis och kan laddas ner eller beställas på
<http://www.regeringen.se/remiss>

Textbearbetning och layout har utförts av Regeringskansliet, FA/kommittéservice.

Omslagsbild: Ellinor Johansson
Omslag: Elanders Sverige AB.

Tryckt av Elanders Sverige AB.
Stockholm 2013

ISBN 978-91-38-24055-7
ISSN 0375-250X

Till statsrådet Anna-Karin Hatt

Regeringen beslutade 5 juli 2012 att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att kartlägga möjliga handlingsalternativ samt identifiera åtgärder för att reducera transportsektorns utsläpp och beroende av fossila bränslen i linje med visionen om ett Sverige utan nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären 2050. Prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta 2030 ska ses som ett steg på vägen mot visionen 2050. Till särskild utredare förordnades samma dag professor Thomas B. Johansson och som huvudsekreterare professor Per Kågeson.

Som sekreterare i utredningen förordnades ekonomie magister Lina Jonsson 4 september 2012 och teknologie doktor Jonas Westin 17 september 2012. Rättslig expert Hillevi Hejenstedt förordnades som sekreterare 1 maj 2013. Från Trafikverket har civilingenjör Olle Hådem samt teknologie licentiat Håkan Johansson varit inlånade för att arbeta i sekretariatet från den 24 september 2012. Från Energimyndigheten har teknologie doktor Kristina Holmgren varit utlånad under tiden fr.o.m. 24 september 2012 t.o.m. 31 oktober 2013 och civilingenjör Per Wollin fr.o.m. 10 oktober 2013. Per Kågeson entledigades fr.o.m. 10 oktober från tjänsten som huvudsekreterare och förordnades samma dag som sakkunnig. Någon ny huvudsekreterare utsågs formellt inte men arbetsuppgifterna har genomförts av Håkan Johansson fr.o.m. 10 oktober 2013. Jonas Westin entledigades fr.o.m. 1 november 2013.

Som sakkunniga i utredningen förordnades fr.o.m. 1 november 2012 departementssekreterarna Martin Larsson och Elisabet Idar Angelov, kansliråden Anna Wallentin, Fredrik Odelram, Martin Palm, Stefan Andersson och Agnetha Alriksson, ämnesråd Hans G Petterson, enhetschef Anders Lewald, miljödirektör Lars E Nilsson, tillförordnad enhetschef Mikael Johannesson, rättslig expert Hillevi Hejenstedt, analytiker Eva Alfredsson, civilingenjörerna Ebba Tamm, Michelle Ekman och Eva Sunnerstedt, jur. kand Henrik Wingfors,

vice vd Jessica Alenius, professorerna Christian Azar, Bengt Kriström och Anna Dubois, kanslichef Svante Axelsson och miljöchef Anders Roth. Hillevi Hejenstedt entledigades fr.o.m. 1 maj 2013 då hon förordnades som utredningssekreterare i utredningen. Fredrik Odelram entledigades fr.o.m. 1 september 2013 och fr.o.m. samma dag förordnades departementssekreterare Viktor Gunnarsson som sakkunnig. Michelle Ekman entledigades fr.o.m. 22 oktober 2013 och fr.o.m. samma dag förordnades fordonsgasansvarig Henrik Dahlsson som sakkunnig.

Utredningen har även tillsatt särskilda expertgrupper inom områdena, (1) Effektivare transporter, infrastruktur och trafikslagsbyten, (2) Effektivare bränsle drivna fordon och effektivare framdrift, (3) Förnybara drivmedel, (4) Elektrifiering och (5) Styrmedel. I dessa expertgrupper har ingått närmare 60 experter från näringslivet, offentliga organisationer och akademien. Utöver detta har utredningen även beställt och erhållit ett stort antal underlagsrapporter som finns på utredningens hemsida¹. Där finns även namnen på de experter som utredningen tillsatt.

Utredningen har antagit namnet Utredningen om fossilfri fordons trafik (N 2012:05).

Uppdraget skulle enligt de ursprungliga direktiven ha redovisats den 31 oktober 2013. Genom tilläggsdirektiv den 30 maj 2013 har regeringen förlängt tiden för redovisning till den 16 december 2013. Härmed överlämnas betänkandet Fossilfrihet på väg (SOU 2013:84). Utredningens uppdrag är härmed slutfört.

Lund i december 2013

Thomas B. Johansson

/Håkan Johansson

¹ <http://www.sou.gov.se/sb/d/17384/a/213345>

Innehåll

Del 1

| | |
|--|------------|
| Begrepp och förkortningar..... | 25 |
| Sammanfattning..... | 35 |
| Författningsförslag..... | 61 |
| 1 Inledning..... | 141 |
| 1.1 Utredningens direktiv..... | 141 |
| 1.2 Utredningens tolkning av direktiven..... | 143 |
| 1.3 Stora värden på spel..... | 146 |
| 1.4 Vägval i fråga om principer och metod..... | 147 |
| 1.4.1 Principer för val av styrmedel och finansiering..... | 148 |
| 1.4.2 Val av systemgränser och tidshorisonter..... | 149 |
| 1.4.3 De fem åtgärdsalternativen..... | 154 |
| 1.4.4 Samhällsekonomiska bedömningar..... | 155 |
| 1.5 Betänkandets struktur..... | 156 |
| 2 Klimatpolitikens förutsättningar..... | 159 |
| 2.1 FN:s klimatkonvention och arbetet med att minska klimatförändringen..... | 160 |
| 2.2 Tvågradersmålet..... | 161 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 2.3 | Europeiska Unionens klimatarbete..... | 162 |
| 2.3.1 | EU:s utsläppshandelssystem..... | 164 |
| 2.3.2 | Den icke-handlande sektorn..... | 166 |
| 2.3.3 | Förnybartdirektivet..... | 166 |
| 2.3.4 | Krav på 20 procents effektivitetshöjning till 2020..... | 168 |
| 2.3.5 | Energiskattedirektivet..... | 169 |
| 2.3.6 | Bränslekvalitetsdirektivet..... | 169 |
| 2.3.7 | Förordning om nya bilaras emissioner av koldioxid..... | 170 |
| 2.3.8 | Övriga EU-krav..... | 172 |
| 2.3.9 | Strategi för att minska tunga fordons koldioxidutsläpp..... | 174 |
| 2.4 | Situationen i andra delar av världen..... | 174 |
| 2.5 | Internationella bedömningar..... | 175 |
| 2.6 | Sveriges klimatpolitik..... | 177 |
| 2.6.1 | Visionen om ett Sverige utan nettoutsläpp av klimatgaser 2050..... | 179 |
| 2.6.2 | Fossiloberoende fordonsflotta 2030..... | 179 |
| 2.6.3 | Sveriges målsättning för den icke- handlande sektorn till 2020..... | 180 |
| 2.6.4 | Sveriges målsättning för förnybar energi och energieffektivisering..... | 180 |
| 2.6.5 | Vidtagna åtgärder och styrmedel i stort..... | 181 |
| 2.6.6 | Vidtagna åtgärder och styrmedel inom transportsektorn..... | 182 |
| 2.6.7 | Kort om transportsektorns övriga mål.... | 191 |
| 2.6.8 | Målet om god bebyggd miljö..... | 192 |
| 2.6.9 | Effekter av hittillsvarande styrmedel..... | 192 |
| 3 | Referensscenario för utvecklingen till 2030 och 2050..... | 211 |
| 3.1 | Inledning/bakgrund..... | 211 |
| 3.2 | Referensscenariots förutsättningar..... | 212 |
| 3.2.1 | Metod..... | 212 |
| 3.2.2 | Viktiga styrmedel..... | 213 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 3.2.3 | Viktiga antaganden..... | 214 |
| 3.3 | Befolkningens storlek, sammansättning och geografiska fördelning..... | 215 |
| 3.4 | Ekonomisk utveckling 2010–2050..... | 217 |
| 3.5 | Framtida priser på bränslen och elektricitet | 220 |
| 3.5.1 | Internationella prisprognoser | 220 |
| 3.5.2 | Konsumentpriser..... | 223 |
| 3.6 | Fordonsflottornas utveckling | 225 |
| 3.6.1 | Fordonsflottans storlek och sammansättning..... | 225 |
| 3.6.2 | Effektivisering | 228 |
| 3.7 | Transportarbetets och trafikarbetets utveckling | 230 |
| 3.7.1 | Bantrafik | 233 |
| 3.8 | Energianvändning för inrikes transporter | 235 |
| 3.8.1 | Vägtrafikens energianvändning | 235 |
| 3.8.2 | Alternativa drivmedel inom vägtrafiken | 239 |
| 3.8.3 | Luftfartens energianvändning..... | 241 |
| 3.8.4 | Bantrafikens energianvändning | 242 |
| 3.8.5 | Sjöfartens energianvändning..... | 243 |
| 3.9 | Koldioxidutsläpp från inrikes transporter..... | 245 |
| 3.10 | Energianvändning och koldioxidutsläpp från arbetsmaskiner | 246 |
| 3.11 | Energianvändning och koldioxidutsläpp för utrikes transporter | 247 |
| 4 | Osäkerheter och alternativa framtidsbedömningar | 251 |
| 4.1 | Inledning | 251 |
| 4.2 | Befolkningsprognosen..... | 252 |
| 4.2.1 | Befolkningens ålderssammansättning..... | 255 |
| 4.2.2 | Storstadsregionernas utveckling..... | 255 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 4.3 | Den ekonomiska utvecklingen..... | 256 |
| 4.3.1 | Bruttonationalprodukten och strukturella förändringar..... | 256 |
| 4.3.2 | Utvecklingen inom skogsnäringen och skogsindustrierna..... | 258 |
| 4.4 | Energipriserna | 259 |
| 4.4.1 | Oljepriserna | 259 |
| 4.4.2 | Gaspriser | 261 |
| 4.4.3 | Priset på el..... | 262 |
| 4.5 | Fordonsflottor och körsträckor..... | 263 |
| 4.5.1 | Peak Car? | 263 |
| 4.5.2 | Körkortsinnehav | 265 |
| 4.5.3 | Körsträckor med personbil | 267 |
| 4.5.4 | Körsträckor med lastbil och buss | 268 |
| 4.6 | Bränsleförbrukning..... | 269 |
| 4.6.1 | Tunga fordon | 269 |
| 4.6.2 | Lätta fordon | 270 |
| 4.6.3 | Övrig förbrukning..... | 270 |
| 4.7 | Slutsatser..... | 270 |
| 5 | Introduktion till kapitlen om potentialer att minska utsläpp | 273 |
| 5.1 | Allmänna utgångspunkter | 273 |
| 5.1.1 | Möjliga åtgärder..... | 273 |
| 5.1.2 | Samhällsplanering och transporteffektivitet | 274 |
| 5.1.3 | Effektivare fordon och framdrift..... | 274 |
| 5.1.4 | Byta till förnybara drivmedel och el | 275 |
| 5.1.5 | Behovet av att kombinera åtgärder..... | 275 |
| 5.1.6 | Tidsfaktorn | 276 |
| 5.1.7 | Utgångspunkter och avgränsningar..... | 277 |
| 5.1.8 | Uppläggnig av kommande avsnitt..... | 279 |
| 6 | Minskad efterfrågan på transporter och ökad transporteffektivitet | 281 |
| 6.1 | Inledning..... | 282 |
| 6.1.1 | Historisk bakgrund | 282 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 6.2 | Samhälls- och stadsplanering | 284 |
| 6.2.1 | Inledning..... | 284 |
| 6.2.2 | Åtgärder för en mer hållbar stadsplanering | 284 |
| 6.2.3 | Drivkrafter och utmaningar..... | 297 |
| 6.2.4 | Potential för trafikreduktioner..... | 300 |
| 6.3 | Trafikledning och trafikinformation | 304 |
| 6.3.1 | Inledning..... | 304 |
| 6.3.2 | Potential..... | 305 |
| 6.3.3 | Pågående arbete | 306 |
| 6.4 | Samordnade godstransporter i staden | 307 |
| 6.4.1 | Inledning..... | 307 |
| 6.4.2 | Motiv och drivkrafter..... | 308 |
| 6.4.3 | Erfarenheter från försök med samordnade godstransporter | 308 |
| 6.4.4 | Potential..... | 309 |
| 6.5 | Ruttoptimering och ökad fyllnadsgrad i regionala och långväga godstransporter | 311 |
| 6.5.1 | Inledning..... | 311 |
| 6.5.2 | Potential..... | 313 |
| 6.5.3 | Åtgärder för ökad fyllnadsgrad | 313 |
| 6.6 | Längre och tyngre lastbilar..... | 315 |
| 6.6.1 | Inledning..... | 315 |
| 6.6.2 | Pågående arbete med tyngre och längre lastbilar..... | 316 |
| 6.6.3 | Potential..... | 317 |
| 6.7 | Bilpooler och biluthyrning..... | 318 |
| 6.7.1 | Inledning..... | 318 |
| 6.7.2 | Potential..... | 320 |
| 6.8 | Samåkning | 322 |
| 6.8.1 | Inledning..... | 322 |
| 6.9 | E-handel | 323 |
| 6.9.1 | Inledning..... | 323 |
| 6.9.2 | Potential..... | 325 |
| 6.10 | Resfritt..... | 327 |
| 6.10.1 | Inledning..... | 327 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 6.10.2 | Potentialer..... | 329 |
| 6.11 | Sammanfattning av potential, kostnader och synergieffekter..... | 331 |
| 7 | Infrastrukturåtgärder och byte av trafikslag | 335 |
| 7.1 | Potentiella effekter på drivmedelsbehov av trafikslagsbyten | 336 |
| 7.2 | Transportarbetets historiska fördelning..... | 336 |
| 7.3 | Faktorer som påverkar val av trafikslag..... | 339 |
| 7.3.1 | Faktorer som påverkar val av trafikslag för persontransporter..... | 340 |
| 7.3.2 | Faktorer som påverkar val av trafikslag för godstransporter | 341 |
| 7.4 | Trafikens externa kostnader | 343 |
| 7.4.1 | Internalisering av externa kostnader | 345 |
| 7.4.2 | Långsiktiga effekter av lika villkor | 349 |
| 7.5 | Marknaden för persontransporter..... | 350 |
| 7.5.1 | Lokal och regional kollektivtrafik | 351 |
| 7.5.2 | Fördubblingsprojektet | 354 |
| 7.5.3 | Långväga resor | 355 |
| 7.5.4 | Byte till nya trafikslag..... | 358 |
| 7.5.5 | Behov av åtgärder..... | 359 |
| 7.5.6 | Kostnader och klimateffektivitet..... | 360 |
| 7.6 | Marknaden för godstransporter | 361 |
| 7.6.1 | Byte från lastbil till tåg | 364 |
| 7.6.2 | Byte från lastbil till kust- och inlandssjöfart..... | 367 |
| 7.6.3 | Behov av åtgärder..... | 368 |
| 7.6.4 | Kostnader och klimateffektivitet..... | 369 |
| 7.7 | Behov av infrastrukturkapacitet för att möta framtida efterfrågan och trafikslagsbyten..... | 369 |
| 7.7.1 | Kapacitetsutredningens bedömningar och förslag..... | 370 |
| 7.7.2 | Kapacitet för persontrafik..... | 372 |
| 7.7.3 | Kapacitet för godstrafik | 372 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 7.7.4 | Kostnader och effekter av större projekt..... | 375 |
| 7.8 | Utredningens sammanfattande bedömning och överväganden..... | 376 |
| 7.8.1 | Bedömda potentialer | 378 |
| 8 | Effektivare fordon | 383 |
| 8.1 | Inledning | 384 |
| 8.2 | Lätta fordon | 385 |
| 8.2.1 | Utvecklingen hittills..... | 385 |
| 8.2.2 | Möjligheter till energieffektivisering | 388 |
| 8.2.3 | Potential i effektivare lätta fordon | 390 |
| 8.2.4 | Rekyleffekten | 396 |
| 8.2.5 | Sammanfattning potential och kostnader | 398 |
| 8.3 | Tunga fordon | 402 |
| 8.3.1 | Inledning..... | 402 |
| 8.3.2 | Möjligheter och potential i energieffektivisering..... | 404 |
| 8.3.3 | Utmaningar och hinder för effektivare tunga fordon | 412 |
| 8.3.4 | Sammanfattning av potentialer för tunga fordon | 414 |
| 9 | Energieffektiv framdrift av fordon | 415 |
| 9.1 | Hastighetens betydelse för energiåtgång och emissioner | 416 |
| 9.1.1 | Direkta effekter | 416 |
| 9.1.2 | Indirekta effekter genom förändrad restid..... | 420 |
| 9.1.3 | Indirekta effekter av förändrad närmiljö | 421 |
| 9.1.4 | Samlad effekt | 421 |
| 9.1.5 | Kostnader för energieffektivt framförande | 422 |
| 9.2 | Hastighetsgränser och hastighetsövervakning..... | 423 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 9.3 | Betydelsen av vägens och underlagets utformning | 424 |
| 9.3.1 | Val av beläggning, energieffektiv produktion och metod för beläggning | 425 |
| 9.3.2 | Energieffektiv infrastrukturutformning | 425 |
| 9.4 | Tekniska hjälpmedel och sparsam körning..... | 426 |
| 9.4.1 | Sparsam körning | 426 |
| 9.4.2 | Tekniska hjälpmedel..... | 427 |
| 9.5 | Sammanfattning av potential, kostnader och synergieffekter..... | 428 |
| 10 | Biodrivmedel | 431 |
| 10.1 | Nuläge i Sverige för användning av biodrivmedel..... | 432 |
| 10.1.1 | Bränslestandarder | 436 |
| 10.2 | Utblick på internationell produktion och användning samt handel av biodrivmedel..... | 437 |
| 10.2.1 | Biodrivmedel är en internationell handelsvara | 439 |
| 10.3 | Hållbara biodrivmedel | 440 |
| 10.3.1 | Växthusgasutsläpp, markanvändning och diskussion om iLUC-effekter..... | 442 |
| 10.3.2 | Övriga miljöeffekter | 444 |
| 10.3.3 | Debatten om biodrivmedel och livsmedelsförsörjning | 445 |
| 10.3.4 | Bioenergi i ett globalt perspektiv..... | 447 |
| 10.4 | Olika produktionskedjor för biodrivmedel och deras biprodukter | 448 |
| 10.4.1 | Biodrivmedel baserade på förgasning av biomassa..... | 449 |
| 10.4.2 | Biodrivmedel baserade på biokemisk omvandling av biomassa..... | 454 |
| 10.4.3 | Övriga processer | 461 |
| 10.4.4 | Elektrobränslen..... | 463 |
| 10.4.5 | Övrig mikrobiell eller biokemisk omvandling..... | 465 |
| 10.4.6 | Växthusgasprestanda och åkermarkseffektivitet..... | 465 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 10.4.7 | Betydelse av geografisk lokalisering..... | 469 |
| 10.4.8 | Internationell utblick av satsningar på nya anläggningar för biodrivmedelsproduktion | 470 |
| 10.4.9 | Ledtider för framställning av biodrivmedel (Lindmark, 2013) | 471 |
| 10.4.10 | Produktionskostnadsjämförelse mellan olika biodrivmedel..... | 473 |
| 10.5 | Potentialbedömningar | 475 |
| 10.5.1 | Potentialer på en nationell nivå | 476 |
| 10.5.2 | Bedömningar om potentialer för biogas och biometan till 2030..... | 479 |
| 10.5.3 | Andra sektorer användning av biobränsle och frågan om konkurrens | 481 |
| 10.5.4 | Utredningens bedömning om potential för biodrivmedel..... | 483 |
| 10.6 | Distribution av biodrivmedel..... | 483 |
| 10.7 | Användning av biodrivmedel i transportsektorn..... | 486 |
| 10.7.1 | Drop-in bränslen | 488 |
| 10.7.2 | Höginblandande och rena biodrivmedel..... | 488 |
| 10.7.3 | Lätta fordon..... | 489 |
| 10.7.4 | Tunga fordon..... | 492 |
| 10.8 | Strategier för biodrivmedel i transportsektorn..... | 494 |
| 10.9 | Utredningens bedömningar | 496 |
| 11 | Eldrivna vägtransporter | 501 |
| 11.1 | Allmänna förutsättningar för elektrifiering av vägtrafik..... | 502 |
| 11.2 | Den nordeuropeiska elmarknaden och effekter av EU ETS | 503 |
| 11.2.1 | Effekter på kort och lång sikt..... | 504 |
| 11.2.2 | Effekter av det svensk-norska elcertifikatssystemet..... | 505 |
| 11.2.3 | Inverkan av utsläppshandelssystemet | 505 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 11.3 | Batterifordon..... | 506 |
| 11.3.1 | Snabbladdning..... | 507 |
| 11.3.2 | Batteribyte..... | 508 |
| 11.3.3 | Potential för energi- och koldioxidreducering..... | 508 |
| 11.3.4 | Kostnader för batterier..... | 508 |
| 11.3.5 | Acceptans..... | 511 |
| 11.3.6 | Ultralätta fordon..... | 511 |
| 11.3.7 | Stadsbussar..... | 512 |
| 11.3.8 | Distributionslastbilar..... | 512 |
| 11.3.9 | Samlad bedömning batterifordon..... | 512 |
| 11.4 | Laddhybrider..... | 513 |
| 11.4.1 | Acceptans..... | 513 |
| 11.4.2 | Bränsle för förbränningsmotorn..... | 514 |
| 11.4.3 | Samlad bedömning laddhybrider..... | 514 |
| 11.5 | Kontinuerlig laddning av fordon från elektrisk väginfrastruktur..... | 515 |
| 11.6 | Bränslecellsfordon..... | 519 |
| 11.6.1 | Bakgrund..... | 520 |
| 11.6.2 | Olika principer för bränsletillförsel..... | 521 |
| 11.6.3 | Bränslecellsprinciper..... | 521 |
| 11.6.4 | Produktion och distribution av vätgas.... | 521 |
| 11.6.5 | Potential till CO ₂ -reduktion..... | 523 |
| 11.6.6 | Kritiska punkter..... | 525 |
| 11.6.7 | Tunga fordon..... | 526 |
| 11.6.8 | Acceptans..... | 526 |
| 11.6.9 | Samlad bedömning bränslecellsfordon.... | 526 |
| 11.7 | Växthusgasutsläpp från framställning av batterier och bränsleceller..... | 526 |
| 11.8 | Infrastruktur för elektrifiering av vägtransporter..... | 527 |
| 11.8.1 | Laddinfrastruktur för vägtransporter..... | 528 |
| 11.8.2 | Statistik över laddinfrastruktur..... | 529 |
| 11.8.3 | Kostnader för laddinfrastruktur..... | 530 |
| 11.8.4 | Affärsmodeller..... | 531 |
| 11.8.5 | Regelverk som påverkar utbyggnad av laddinfrastruktur..... | 531 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 11.8.6 | Påverkan på effektbalans i elsystemet och smarta nät | 532 |
| 11.8.7 | Kommissionens förslag till direktiv om infrastruktur för alternativa drivmedel | 533 |
| 11.8.8 | Infrastruktur för kontinuerlig strömförsörjning | 533 |
| 11.8.9 | Juridiska frågor vid elektrifiering av väg | 536 |
| 11.9 | Stöd till introduktion av elektriskt drivna fordon | 536 |
| 11.10 | Internalisering av den eldrivna trafikens externa kostnader | 540 |
| 11.11 | Sammanfattande bedömning om elektrifiering..... | 541 |
| 12 | Övriga trafikslag och arbetsmaskiner | 543 |
| 12.1 | Inledning | 544 |
| 12.2 | Järn- och spårvägstrafik..... | 545 |
| 12.2.1 | Energieffektiv tågtrafik..... | 545 |
| 12.2.2 | Icke-elektrifierad trafik..... | 548 |
| 12.2.3 | Kostnaden för järn- och spårtrafikens långsiktiga energianvändning..... | 549 |
| 12.3 | Sjöfarten | 549 |
| 12.3.1 | Sjöfartens emissioner | 550 |
| 12.3.2 | Kostnader för olika reningstekniker | 552 |
| 12.3.3 | Inlandssjöfarten..... | 555 |
| 12.4 | Flyget..... | 556 |
| 12.4.1 | Inrikesflyg..... | 556 |
| 12.4.2 | Utrikesflyg..... | 558 |
| 12.4.3 | Nya flygplan och bränslen | 559 |
| 12.4.4 | Effekter av icke-tekniska åtgärder..... | 560 |
| 12.4.5 | Övergång till fossilfria drivmedel? | 561 |
| 12.4.6 | Ekonomiska styrmedel | 562 |
| 12.5 | Arbetsmaskiner..... | 562 |
| 12.5.1 | Färdplanens referensbana | 564 |
| 12.5.2 | Möjligheter till effektivisering och bränslebyten | 564 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 12.6 | Sammanfattande bedömning | 565 |
| 12.6.1 | Spårtrafiken | 565 |
| 12.6.2 | Sjöfarten | 566 |
| 12.6.3 | Flyget | 567 |
| 12.6.4 | Arbetsmaskinerna | 567 |
| 12.6.5 | Behovet av drivmedel på längre sikt | 568 |

13 Sammanfattande bedömning av potentialer 571

| | | |
|------|---|-----|
| 13.1 | Faktorer som kan påverka utfallet | 576 |
| 13.2 | Kritiska faktorer | 577 |
| 13.3 | Scenarier och faktisk politik | 583 |

Del 2

14 Bedömningar och förslag till styrmedel och åtgärder 611

| | | |
|--------|--|-----|
| 14.1 | Allmänna förutsättningar | 611 |
| 14.1.1 | Direktiven om val av styrmedel | 613 |
| 14.2 | Generella styrmedel | 614 |
| 14.2.1 | Drivmedelsskatten som styrmedel | 617 |
| 14.2.2 | Långsiktig beskattning av vägtrafiken | 627 |
| 14.3 | Kilometerskatt med restitution för tunga fordon på väg | 628 |
| 14.3.1 | EU-lagstiftningen | 629 |
| 14.3.2 | Ett första steg på vägen mot full internalisering | 630 |
| 14.3.3 | Förbättrad övervakning av den tunga vägtrafiken | 634 |
| 14.3.4 | Höjd beskattning av dieselbränsle | 636 |
| 14.4 | Styrmedel för energieffektivare fordon | 637 |
| 14.5 | Styrmedel för energieffektivare lätta fordon | 640 |
| 14.5.1 | Principiella frågor kring styrmedel för energieffektiva lätta fordon | 645 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 14.5.2 | Förslag till svenskt system med registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus..... | 658 |
| 14.5.3 | System med registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus för lätta lastbilar och bussar | 670 |
| 14.5.4 | Övergången till nya regler | 673 |
| 14.5.5 | Kontrollstation 2018 | 673 |
| 14.5.6 | Höjning av supermiljöbilspremien för elbilar..... | 674 |
| 14.5.7 | Den svenska miljöbilsdefinitionen..... | 676 |
| 14.5.8 | Fordonsskatten..... | 676 |
| 14.5.9 | Fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus..... | 679 |
| 14.5.10 | Information om koldioxidutsläpp och energianvändning för lätta fordon..... | 682 |
| 14.5.11 | Beskattning av bilförmån..... | 689 |
| 14.5.12 | Eco-innovations | 699 |
| 14.6 | Styrmedel för energieffektivare tunga fordon | 700 |
| 14.6.1 | Fordonsskatten för tunga fordon | 700 |
| 14.6.2 | Miljölastbilspremie..... | 701 |
| 14.6.3 | Miljöbusspremie..... | 703 |
| 14.6.4 | Demonstrationsprogram för energieffektiva tunga lastbilar..... | 704 |
| 14.7 | Styrmedel för övergång till biodrivmedel..... | 705 |
| 14.7.1 | Styrmedel för ökat utnyttjande av biodrivmedel..... | 706 |
| 14.7.2 | Förslag om regelverk för framställning av biodrivmedel från vissa råvaror..... | 733 |
| 14.7.3 | Övriga åtgärder och styrmedel vid övergång till biodrivmedel | 750 |
| 14.8 | Åtgärder som underlättar elektrifiering av vägtrafiken..... | 751 |
| 14.9 | Stadsplanering | 754 |
| 14.9.1 | Tydligare roll för Länsstyrelserna | 756 |
| 14.9.2 | Behov av styrning..... | 756 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 14.9.3 | Nationell politik för hållbar stadsutveckling..... | 757 |
| 14.9.4 | Stadsmiljömål och stadsmiljöavtal..... | 758 |
| 14.9.5 | Möjlighet för kommun att ställa krav på transportplan..... | 762 |
| 14.9.6 | Möjlighet för kommuner att ta ut skatt på parkering | 762 |
| 14.9.7 | Ökad kontroll av förmånsbeskattningspliktig fri parkering vid arbetsplatser | 764 |
| 14.9.8 | Integrerad transport och markanvändningsplanering med villkorad finansiering..... | 764 |
| 14.9.9 | Möjlighet att anlägga fristående cykelleder | 765 |
| 14.9.10 | Möjlighet för kommuner att stötta samordnade godstransporter | 766 |
| 14.9.11 | Myndigheter som föregångare..... | 766 |
| 14.9.12 | Ökat byggande för tätare städer | 766 |
| 14.10 | Storstadsstyrmedel..... | 767 |
| 14.10.1 | Trängselskatt..... | 768 |
| 14.10.2 | Kollektivtrafikkörfält | 770 |
| 14.10.3 | Miljözonsbestämmelser..... | 771 |
| 14.11 | Kollektivtrafik | 773 |
| 14.12 | Godstransporter..... | 774 |
| 14.13 | Infrastruktur..... | 775 |
| 14.14 | Övriga styrmedel för ökad transporteffektivitet och minskat behov av transporter..... | 780 |
| 14.14.1 | Trafikledning och trafikinformation | 781 |
| 14.14.2 | Ruttoptimering och ökad fyllnadsgrad | 781 |
| 14.14.3 | Längre och tyngre lastbilar..... | 782 |
| 14.14.4 | Bilpooler..... | 782 |
| 14.14.5 | Resfritt | 783 |
| 14.15 | Försäkringslösningar för ökad hastighetsefterlevnad | 784 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 14.16 | Offentlig upphandling som styrmedel för minskad klimatpåverkan..... | 786 |
| 14.16.1 | Bussar | 787 |
| 14.16.2 | Lastbilar | 789 |
| 14.16.3 | Personbilar och andra lätta fordon..... | 789 |
| 14.16.4 | Krav på koldioxidreduktion för drivmedel | 790 |
| 14.16.5 | Upphandlingsstöd..... | 791 |
| 14.17 | Reseavdrag..... | 793 |
| 14.17.1 | Alternativa utformningar av reseavdrag | 795 |
| 14.18 | De övriga trafikslagen..... | 797 |
| 14.19 | Om vikten av att påverka EU | 798 |
| 14.20 | Sektorsansvar och klimatråd | 803 |
| 14.21 | Behov av uppföljning..... | 804 |
| 15 | Konsekvensanalys | 807 |
| 15.1 | Inledning | 808 |
| 15.2 | Effekter på stadsutveckling..... | 810 |
| 15.3 | Effekter på trafik och transportutveckling | 811 |
| 15.3.1 | Effekter av utredningens förslag | 814 |
| 15.4 | Effekter på fordonseffektivisering och elektrifiering..... | 815 |
| 15.4.1 | Effekter av styrmedel för energieffektiva lätta fordon | 817 |
| 15.4.2 | Effekter av styrmedel för energieffektiva tunga fordon | 817 |
| 15.5 | Drivmedelspris och körkostnader | 817 |
| 15.6 | Effekter på utsläpp av koldioxid..... | 820 |
| 15.7 | Försörjningstrygghet för energi | 823 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 15.8 | Tillgänglighet till biodrivmedel och möjlighet till inhemsk produktion | 824 |
| 15.8.1 | Förslaget om utvecklad kvotplikt..... | 824 |
| 15.8.2 | Förslaget om regelverk för framställning av biodrivmedel..... | 826 |
| 15.8.3 | Effekter på tillgängligheten av biobränslen till följd av ökad biobränsleanvändning globalt | 829 |
| 15.9 | Effekter på förutsättningar för drivmedelsdistribution och drivmedelsförsäljning | 831 |
| 15.9.1 | Effektivare fordon som drivs av biodrivmedel?..... | 833 |
| 15.9.2 | Kompatibilitet mellan drivmedel och fordon..... | 834 |
| 15.10 | Åtgärdernas förenlighet med Unionsrätten och WTO:s regler..... | 834 |
| 15.10.1 | Registreringsskatt och miljöpremier | 834 |
| 15.10.2 | Koldioxiddifferentierad fordonsskatt och koldioxiddifferentierad förmånsbeskattning | 835 |
| 15.10.3 | Supermiljöbilspremier | 835 |
| 15.10.4 | Miljölastbilspremie | 836 |
| 15.10.5 | Kvotplikt | 836 |
| 15.10.6 | Regelverk för inhemsk produktion av biodrivmedel | 839 |
| 15.10.7 | Övrigt..... | 840 |
| 15.11 | Kostnader och kostnadseffektivitet..... | 840 |
| 15.11.1 | Inriktningen | 840 |
| 15.11.2 | Höjd energiskatt på dieselbränsle..... | 845 |
| 15.11.3 | Styrmedel för ökad energieffektivitet | 845 |
| 15.11.4 | Registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus..... | 846 |
| 15.11.5 | Förhöjt förmånsvärde..... | 847 |
| 15.11.6 | Fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus | 848 |
| 15.11.7 | Miljölastbilspremie | 849 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 15.11.8 | Undantag från trängselskatt för miljölastbilar och vissa eldrivna fordon | 850 |
| 15.11.9 | Stadsmiljöprogram och infrastruktursatsningar | 851 |
| 15.11.10 | Kvotplikt..... | 851 |
| 15.11.11 | Regelverk för vissa biodrivmedel | 851 |
| 15.12 | Effekter på statsbudgeten..... | 852 |
| 15.12.1 | Ökad energiskatt på dieselbränsle..... | 852 |
| 15.12.2 | Registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus | 853 |
| 15.12.3 | Förändrad beräkning av förmånsvärde för fri bil..... | 858 |
| 15.12.4 | Fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus..... | 859 |
| 15.12.5 | Koldioxidifferentierat förmånsvärde | 864 |
| 15.12.6 | Miljölastbilspremie..... | 865 |
| 15.12.7 | Undantag från trängselskatt för miljölastbilar och vissa eldrivna fordon | 865 |
| 15.12.8 | Stadsmiljöprogram och infrastruktursatsningar | 866 |
| 15.12.9 | Kvotplikt..... | 867 |
| 15.12.10 | Regelverk för vissa biodrivmedel | 867 |
| 15.13 | Trafiksäkerhet | 868 |
| 15.14 | Effekter på hushåll inklusive fördelningseffekter..... | 869 |
| 15.14.1 | Behovet av egen bil..... | 869 |
| 15.14.2 | Effektivare fordon..... | 870 |
| 15.14.3 | Hur påverkas fordonsflottan i olika delar av landet | 871 |
| 15.14.4 | Högre drivmedelspriser | 871 |
| 15.14.5 | Förändrade reseavdrag | 872 |
| 15.15 | Effekter på näringsliv samt konkurrens mellan företag..... | 872 |
| 15.15.1 | Effekter av en storskalig omställning..... | 872 |
| 15.15.2 | Ökade transportkostnader..... | 874 |
| 15.15.3 | Effekter för fordonsindustrin..... | 877 |

| | | |
|-----------|---|-------------|
| 15.15.4 | Biodrivmedelsproduktion – möjlighet till ny industrigren men även konkurrens om skogsråvara | 883 |
| 15.15.5 | Effekter på sysselsättning (inklusive småföretag jämfört med större företag) | 885 |
| 15.15.6 | Övriga effekter på näringslivet | 886 |
| 15.16 | Regionala effekter | 886 |
| 15.17 | Effekter på skogsmark, biodiversitet och markens kolförråd | 889 |
| 15.18 | Effekter på jämställdhet, brottsligheten och möjligheten att nå de integrationspolitiska målen | 891 |
| 15.19 | Effekter på det kommunala självstyret | 891 |
| 15.20 | Sammanfattande bedömning | 892 |
| 16 | Definitionen av fossiloberoende fordonsflotta samt förslag till etappmål på väg mot visionen om energiförsörjning utan nettoutsläpp..... | 895 |
| 16.1 | En fordonsflotta oberoende av fossila bränslen | 897 |
| 16.1.1 | Fossiloberoende fordonsflotta | 897 |
| 16.1.2 | Energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser | 899 |
| 16.1.3 | Indirekta utsläpp..... | 899 |
| 16.2 | Etappmål för 2020, 2025, 2030 och 2040..... | 900 |
| 17 | Författningskommentarer | 905 |
| | Särskilda yttranden | 955 |
| | Referenser..... | 1007 |

Bilagor

| | | |
|---|---|------|
| 1 | Kommittédirektiv 2012:78 | 1041 |
| 2 | Registreringskatt och miljöpremie med och utan vikt-differentiering för några olika bilmodeller | 1049 |
| 3 | Fordonsskatt och supermiljöbilspremier för några olika bilmodeller | 1055 |
| 4 | Koldioxid-differentierat förmånsvärde för några olika bilmodeller | 1059 |

Begrepp och förkortningar

| | |
|---------------|---|
| Arbetsmaskin | Med arbetsmaskin avses traktorer, motorredskap, terrängmotorfordon, spårfordon, industriella maskiner och andra anordningar som är konstruerade för att kunna röra sig eller flyttas på marken och som är försedda med förbränningsmotor. |
| B100 | Biodiesel bestående av ren FAME. Används i anpassade motorer för tunga fordon. |
| Batterifordon | Ett fordon där energitillförseln uteslutande sker genom att batteriet laddas från elnätet. |
| BiFuel | Fordon som drivs med två olika drivmedel i fasta lägen. I Sverige handlar det framförallt om personbilar som kan drivas med fordonsgas eller bensin. |
| Biodiesel | Ett samlingsnamn för FAME och HVO. Biodiesel används som inblandning i diesel och som ren biodiesel. |
| Biodrivmedel | Ett förnybart drivmedel producerat av biomassa. |

| | |
|--------------------|--|
| Biogas | Huvudsakligen metan som framställs genom rötning av biologiskt nedbrytbart material, exempelvis slam från reningsverk, avfall från livsmedelsindustri eller sorterat hushållsavfall. Kan efter uppgradering användas som drivmedel. |
| Biomassa | Den biologiskt nedbrytbara delen av produkter, avfall och restprodukter från jordbruk (inklusive material av vegetabiliskt och animaliskt ursprung), skogsbruk och därmed förknippad industri, liksom den biologiskt nedbrytbara delen av industriavfall och kommunalt avfall. Biomassa utgör råvara för biodrivmedel. |
| Biometan | Metan av biologiskt ursprung som framställs via förgasning. Kallas även bio-SNG. Kan användas som drivmedel. |
| Bioraffinaderi | En anläggning för framställning av produkter (kemikalier, material, bränsle och energi) från en biobaserad råvara. Ett bioraffinaderi kan jämföras med ett oljearaffinaderi där råolja raffineras till många olika produkter. |
| Bonus-malus system | Bonus-malus är en generell term för styrmedel med både positiva och negativa incitament. I betänkandet använd om styrmedel där fordon med höga utsläpp betalar en skatt (registrerings- eller fordonsskatt) som finansierar premier till bilar med låga utsläpp. |

| | |
|---|---|
| BRT (Bus Rapid Transit) | Ett koncept med busslinjer med stor kapacitet som använder bussgator, vanligtvis utan annan trafik. |
| Bränslecellsfordon | Bränslecellsfordon är en typ av elfordon som genom en bränsle-cell producerar sin egen el under färd. Bränsleceller för fordon utvecklas i första hand för att tankas med vätgas eller metanol. Förkortas FCHEV. |
| CCS (carbon capture and storage) | Koldioxidavskiljning och lagring. |
| CNG | Komprimerad naturgas eller biogas. |
| CO ₂ -ekvivalenter (CO ₂ e) | Koldioxidekvivalenter är ett mått på utsläpp av växthusgaser som tar hänsyn till att olika sådana gaser har olika förmåga att bidra till växthuseffekten och global uppvärmning. När man uttrycker utsläppen av en viss växthusgas i koldioxidekvivalenter anger man hur mycket koldioxid som skulle behöva släppas ut för att ge samma verkan på klimatet. |
| DME | Dimetyleter. Ett bränsle som kan tillverkas ur syntesgas som lämpar sig för användning i kompressionstända motorer (dieselmotorer). |
| Drop-in bränsle | Bränsle som kan användas i höga inblandningar i bensin eller diesel utan att modifiera motor eller bränslesystem. HVO och syntetisk diesel eller bensin baserade på Fischer-Tropsch-metoden är exempel på detta. |

| | |
|----------------|--|
| E85 | Drivmedel bestående av ca 85 volymprocent etanol och resterande andel bensin. E85 kan användas som bränsle i fordon med en så kallad bränsleflexibel motor (FFV). |
| ED95 | Etanolbaserat drivmedel för anpassade dieselmotorer. Används i tunga lastbilar och bussar. |
| Elfordon/elbil | Sammanfattande begrepp för fordon med batterier som kan laddas via elnätet. Inkluderar både batterifordon och laddhybrider. |
| Elhybrid | Fordon som tankas och körs med ett drivmedel, men som även har ett batteri eller en kondensator för energilagring samt en elmotor som hjälper till vid accelerationer och stadskörning. Kan ej laddas från elnätet. |
| Etanol | Alkohol som kan användas som drivmedel. Används låginblandad i bensin och höginblandad i E85 och ED95. |
| Euroklassning | Euroklassning är EU:s system för miljöklassning av fordon och används för att beteckna kravnivåer för avgasemissioner. |
| Extern effekt | Externalitet. En effekt av en aktörs konsumtion eller produktion som påverkar tredje part utan att effekten kompenseras för. Utsläpp av koldioxid utan att förorenaren betalar för detta är ett exempel på en negativ extern effekt. |

| | |
|-----------------------|--|
| FAME | FAME (fettsyrametylestrar) framställs ur oljeväxter. I Sverige är den vanligaste råvaran rapsolja som förestras till RME (rapsmetylester). Används huvudsakligen för låginblandning i dieselbränsle. |
| FFV | Flexi Fuel Vehicle, dvs. bränsleflexibelt fordon. T.ex. fordon som kan köras på valfri blandning av E85 och bensin. |
| Fischer-Tropschdiesel | Syntetisk diesel, vilken framställs via syntesgas enligt Fischer-Tropschmetoden från t.ex. naturgas, kol eller biomassa. |
| Fordonsgas | Drivmedel bestående av naturgas och/eller biogas. Används i personbilar med ottomotorer som även kan drivas med bensin (bi-fuel). Kan även användas i tunga fordon med ottomotor eller dieselmotor, med diesel för tändning av gasblandningen. |
| Fossila drivmedel | Drivmedel av fossilt ursprung, dvs. som tillverkas av råolja (bensin och diesel), naturgas eller kol. |

| | |
|---|---|
| Fyrstegsprincipen | Princip som innebär att möjliga åtgärder för att förbättra eller lösa problem i transport-systemet ska prövas och analyseras stegvis. Analysstegen enligt fyrstegsprincipen är: 1. Åtgärder som kan påverka transportefterfrågan och val av transportsätt. 2. Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintlig infrastruktur. 3. Begränsade ombyggnadsåtgärder. 4. Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder. |
| Förnybara drivmedel | Drivmedel av icke-fossilt ursprung. Innefattar förutom biodrivmedel även drivmedel som framställs från förnybara energikällor, exempelvis grön el eller vätgas producerad med grön el. |
| Förorenaren betalar-principen (Polluter pays principle) | Princip om att det är den som orsakar skador på miljön som ska betala de samhällsekonomiska kostnaderna för detta. |
| Grot | Avverkningsrester i skogsbruket i form av grenar och toppar. |
| HVO | Hydrerade vegetabiliska oljor. Dieselbränsle som kan framställas med hjälp av olika typer av oljor och fetter, däribland tallolja som är en restprodukt från massaindustrin. HVO-processen innebär att fettsyror reagerar med vätgas under högt tryck och temperatur. Slutprodukten blir ett konventionellt dieselbränsle där andelen biodiesel kan vara hög (upp till 70 procent). |

| | |
|------------------------------|--|
| Hållbarhetskriterier | Regelverk i förnybartdirektivet (2009/29/EG) för hållbarhet hos biodrivmedel. |
| Höginblandning | Inblandning av biodrivmedel i bensin eller diesel över tillåtna specifikationer enligt bränsle-kvalitetsdirektivet. |
| ICAO | Internationella civila luftfarts-organisationen, FN:s organ för luftfart. |
| IMO | Internationella sjöfartsorganisa-tionen, FN:s organ för sjöfart. |
| Koldioxidläckage | Till följd av högre kostnader för koldioxidutsläpp förläggs pro-duktionen till länder utan eller med lägre kostnader för ut-släpp, så att de globala utsläppen i praktiken inte minskar. |
| Kvotplikt (för biodrivmedel) | Kvotplikt för biodrivmedel inne-bär att kvotpliktiga aktörer ska ser till att det finns en viss andel biodrivmedel i förhållande till den kvotpliktiga volymen bensin och dieselolja. |
| Laddhybrid | Elfordon där batterierna laddas med elström från nätet, men som även är försedd med en förbrän-ningsmotor. Förkortas PHEV. |
| Låginblandning | Inblandning av en mindre andel förnybara drivmedel i konven-tionella drivmedel (bensin respek-tive diesel). |
| Lätt buss | En buss med en totalvikt av högst 3,5 ton. |
| Lätt lastbil | En lastbil med en totalvikt av högst 3,5 ton. |
| MK 1-diesel | Miljöklass 1-diesel. Den vanlig-aste dieselkvalitén i Sverige. |

| | |
|----------------------|---|
| Naturgas | Ett fossilt drivmedel som huvudsakligen består av metan. Ingår i fordonsgas. |
| Räckviddsförlängare | Beteckning på förbränningsmotorn i en typ av laddhybrid där förbränningsmotorn bara används för att generera el till bilens batteri. |
| Syntetiska drivmedel | Drivmedel producerade via för-gasning som exempelvis DME och syntetisk diesel (Fischer-Tropsch diesel). Råvaran kan vara både fossil eller förnybar. |
| Syntesgas | En gas bestående huvudsakligen av kolmonoxid och vätgas som blir resultatet då man konverterar ett fast eller flytande organiskt ämne till gas genom för-gasning. Syntesgasen kan omvandlas till en rad olika drivmedel: syntetisk diesel, syntetisk bensin, DME, metanol, etanol, biometan (bio-SNG) och vätgas. |
| Trafikarbete | Betecknar den totala omfattningen av trafik inom ett visst område och under en viss tid. Uttrycks i fordonskilometer. |
| Trafikslag | De fyra trafikslagen är vägtrafik, bantrafik, sjöfart samt luftfart. |
| Transportarbete | Betecknar omfattningen av förflyttning av personer eller gods inom ett visst område och under en viss tid. Persontransportarbetet mäts i personkm och godstransportarbetet i tonkm. |
| Transportslag | Persontransporter respektive godstransporter. |

| | |
|---------------------|---|
| Tung buss | En buss med en totalvikt över 3,5 ton. |
| Tung lastbil | En lastbil med en totalvikt över 3,5 ton. |
| Tätort | Sammanhängande bebyggelse med högst 200 meter mellan husen och minst 200 invånare. |
| UNCCC | Förenta Nationernas klimatkonvention (United Nations Convention on Climate Change). |
| Volymgoods | Goods där mängden som kan fraktas begränsas av godsets volym snarare än vikt. |
| WTW (Well to wheel) | Från källa till hjul. De utsläpp som ett drivmedel ger upphov till både under produktion och vid förbränning. |
| TTW (Tank to wheel) | Från tank till hjul. De utsläpp som ett drivmedel ger upphov till vid förbränning. |

Sammanfattning

Uppdraget

I regeringens proposition En sammanhållen svensk klimat- och energipolitik – Klimat (prop. 2008/09:162) redogörs för den ”långsiktiga prioriteringen” att Sverige 2030 bör ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen samt för visionen att Sverige 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. Prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta ska ses som ett steg på vägen mot visionen för 2050

Att analysera olika alternativ för hur begreppet *fossiloberoende fordonsflotta* kan ges en innebörd som stöder arbetet med att nå den långsiktiga visionen har också ingått i uppgiften.

Utredningen har haft i uppdrag att kartlägga möjliga handlingsalternativ samt identifiera åtgärder för att reducera transportsektorns utsläpp och beroende av fossila bränslen i linje med visionen 2050 och prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta 2030 (Se även Bilaga I och II nedan).

Förslag till definition av fossiloberoende fordonsflotta och etappmål

Det går att läsa in olika aspekter i begreppet fossiloberoende fordonsflotta. Utredningen har fokuserat på vägtrafikens fordon, även om den är väl medvetna om att de övriga trafikslagen och användningen av arbetsmaskiner också behöver klimatanpassas. Med begreppet fordon avser utredningen bilar, bussar, lastbilar och andra vägfordon.

Utredningen har definierat en fossiloberoende fordonsflotta som ett *vägtransportsystem vars fordon i huvudsak drivs med bio-*

drivmedel eller elektricitet. Det innebär inte bara att fordonen kan drivas med fossilfri energi utan det ska finnas tillräcklig tillgång till det fossilfria alternativet. År 2030 ligger inte så långt bort i beaktande av att det tar cirka 20 år att så gott som helt förnya fordonsparken. Det innebär att omställningen behöver påskyndas för att Regeringens prioritering ska kunna nås.

Utöver fordon som är avsedda för fossilfri framdrift bör även fordon som kan köras på höginblandade drivmedel räknas som fossiloberoende. Till denna kategori bör bränsleflexibla fordon för E85, ED95, och troligen alla dieselfordon. HVO och eventuellt syntetisk biobaserat dieselbränsle bör kunna förse dieselfordon med upp till 100 procent biodrivmedel. Laddhybrider som kan gå på el och biobränslen samt gasbilar är andra kategorier som skulle kunna anses vara fossiloberoende.

Utredningen har valt att inte inkludera indirekta utsläpp av klimatgaser från till exempel fordonstillverkning, bränsletillverkning och infrastrukturhållning. Det är inte ett utslag av att ignorera dessa utsläpps betydelse utan för att avgränsa uppdraget till ett hanterbart område och fokusera på det Sverige har störst rådighet över. Ett livscykelperspektiv behöver dock tillämpas så att det inte sker en suboptimering.

En generell insikt inom energisystemanalysen de senaste decennierna är att effektiviseringar har stor potential och mycket kan uppnås till låga kostnader. Det är därför naturligt att först undersöka hur långt behovet av drivmedel kan begränsas.

Kritiska frågor

1. Hur ska vägtransportsystemet uthålligt försörjas med fossilfri energi?
2. Hur kan uppnåendet av klimatmål förenas med uppnåendet av andra mål, inklusive attraktiva städer med positiv inverkan på hälsa och miljö, god tillgänglighet och mobilitet, trafiksäkerhet och konkurrenskraftigt näringsliv?

En klimatstrategi måste sättas i ett större sammanhang där flera mål beaktas.

En strategi som samtidigt bidrar till lösningar på de övriga utmaningarna ska eftersträvas.

En utveckling av attraktiva städer med god luftkvalitet och låga bullernivåer och där barriäreffekterna har minskats är önskvärd. Detta kan åstadkommas genom ett systematiskt främjande av gång, cykel och kollektivtrafik som kan minska bilberoendet vid resor i och kring städer. En elektrifiering av fordonens drivsystem som kan ge avgasfria och tysta fordon bidrar också till denna utveckling. Samtidigt ger sådana åtgärder bidrag till att minska utsläppen av klimatgaser.

Stora delar av svensk industri har relevant kompetens i världsklass och kan både bidra och dra nytta av ett målmedvetet och samordnat klimatarbete inom vägtransportsektorn. Genom att ge förutsättningar för svensk processindustri att utveckla avancerade biodrivmedel kan utbudet av fossilfri energi ökas samtidigt som industrins konkurrenskraft stärks. På motsvarande sätt är det viktigt att främja de fordonstekniker beträffande energieffektivisering, elektrifiering och motorer för biodrivmedel där den svenska fordonsindustrin redan har och fortsätter att utveckla lösningar. Sådan utveckling ger förutsättning för innovationer och möjligheter att skapa arbetstillfällen, och realisera viktiga samhällsmål.

Genom att systematiskt nyttja synergier mellan olika mål kan omställningen göras snabbare och mera kostnadseffektiv samt vinna stöd hos stora grupper.

Eftersom utsläppsbegränsningar brådskar om målet att jordens medeltemperatur inte ska öka med mer än högst två grader inte ska överskridas blir det nödvändigt att utnyttja parallella åtgärdsstrategier med åtgärder och styrmedel som kompletterar varandra. Om bara vissa åtgärder och styrmedel väljs ut och det efter ett antal år visar sig vara otillräckligt har tid gått förlorad som skulle ha behövts för att klara omställningen. Dock gäller alltid att fossila drivmedel måste ersättas med fossilfria drivmedel, bioenergi eller fossilfri el, mängden av dessa påverkas av de tre första åtgärdskategorierna nedan. Utredningen räknar med att omställningen kräver betydande insatser inom följande fem åtgärdsområden:

Planera och utveckla attraktiva och tillgängliga städer som minskar efterfrågan på transporter och ger ökad transporteffektivitet

En mer hållbar stadsutveckling med förbättrade möjligheter att gå, cykla och åka kollektivt kan åstadkommas genom ökad förtätning, funktionsblandning, samlokalisering med kollektivtrafik, en utformning av staden där gående och cyklister prioriteras samt genom en striktare parkeringspolitik. Andra åtgärder för att minska beroendet av egen bil och bilresande är bilpooler, e-handel, resfria möten och utbildningar samt distansarbete. Godstransporter i staden kan effektiviseras och göras mindre störande genom ökad samordning. Ruttoptimering, ökad fyllnadsgrad och längre och tyngre fordon har tillsammans stor potential att minska de längre lastbilstransporterna. Trafikledning och trafikinformation har sannolikt en potential att effektivisera såväl person- som godstransporter, se kapitel 6.

Infrastrukturåtgärder och byte av trafikslag

Teoretiskt finns en stor potential till trafikslagsbyten, för att förverkliga denna potential krävs ofta infrastrukturinvesteringar och starka styrmedel. Det krävs ökad kvalitet och bekvämlighet samt bättre pålitlighet i järnvägsnätet som ökar järnvägens attraktionskraft. Genom längre och tyngre tåg kan kapaciteten i järnvägsnätet ökas väsentligt. Kapacitetsutnyttjandet kan även ökas genom förbättrad teknik för styrning av trafiken samt differentierade banavgifter. Att prioritera kapacitetsstark kollektivtrafik inom storstadsregionerna får sannolikt en bättre klimateffekt än satsningar på höghastighetståg mellan dem, (se kapitel 7).

Effektivare fordon och ett energieffektivare framförande av fordon

Förutsatt att EU-regler fortsätter att vara pådrivande är det möjligt att minska energianvändningen per utfört transportarbete med 50 procent för nya lätta fordon och med drygt 30 procent för nya tunga fordon till 2030 jämfört med 2012. Sverige behöver driva på inom EU för att skapa gemensamma krav som ger ett utbud av energieffektiva fordon. Sverige behöver styrmedel som gör att energieffektiva fordon väljs från detta utbud. Hybridisering ger förutsätt-

ningar för kraftigt ökad effektivitet och gör betydande inmarsch i många fordonskategorier. Mer sparsamt körsätt och lägre hastigheter ger ytterligare effektivisering, (se kapitel 8 och 9).

Biodrivmedel

Ett tydligt långsiktigt mål för biodrivmedel är viktigt. Utvecklingen behöver drivas med kontinuitet och helhetssyn, samt med respekt för att den kan vara tidskrävande.

Sverige har stora resurs- och teknikmöjligheter att bidra med lösningar för att ersätta fossila drivmedel. Potentialen för ökad produktion av biodrivmedel med bra klimatprestanda från jordbruksvaror och avfall är god. För att kraftigt öka volymerna behöver dock nya typer av drivmedelsproduktion baserade på avfall, biprodukter, lignin, cellulosa och hemicellulosa utvecklas. Flera parallella teknikspår med olika grad av teknikmognad, energitnyttjande, kostnadseffektivitet och klimatprestanda är under utveckling. Drivmedel som kräver dedikerade motorer är lättare att införa i tunga fordon än för personbilar (se kapitel 10).

Eldrivna vägtransporter

De viktigaste drivkrafterna för elektrifiering finns i minskad energianvändning, inga avgasutsläpp från fordonen, minskat buller och minskade driftkostnader. Kraftfull utveckling av tekniken sker i bl.a. Frankrike Japan, Kina, Tyskland, och USA. Sverige har möjlighet att spela en avgörande roll i den fortsatta utvecklingen genom svensk fordonsindustri. Det gäller särskilt på tunga sidan där de svenska tillverkarna är stora i ett internationellt perspektiv. Det finns stora potentialer i att införa eldrift men de olika teknikerna för eldrivna fordon är ännu under utveckling för storskalig kommersialisering. Kostnadsutvecklingen för batterier och bränsleceller är de mest kritiska faktorerna. Utvecklingen får utvisa i vad mån de olika teknikerna är konkurrerande eller kompletterande.

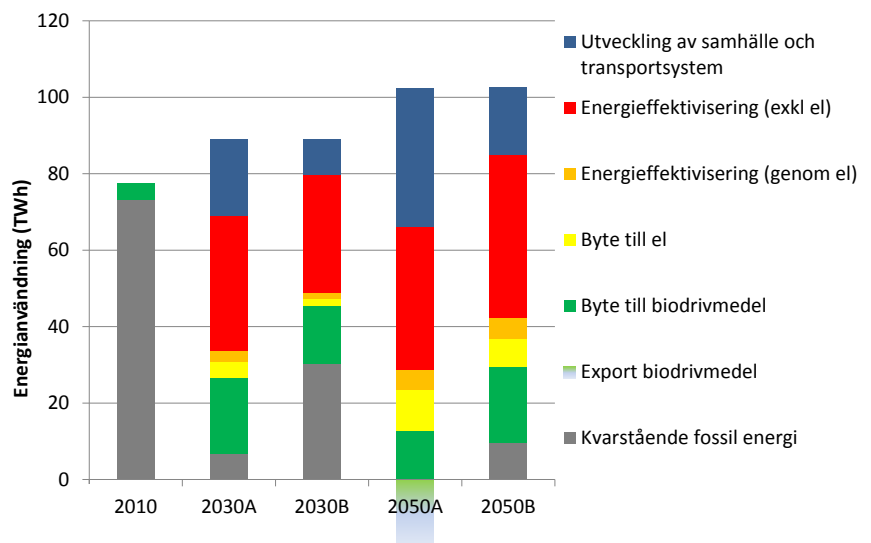
Stödformer för att driva på etableringen av olika typer av eldrivna fordon i alla storleksklasser behöver införas. Ett tydligt långsiktigt mål är viktigt. De olika utvecklingslinjerna behöver återkommande utvärderas samt stöd och mål modifieras (se kapitel 11).

Den sammanfattande potentialen för utsläppsminskningar

Energianvändningen

Bakgrundskapitlen analyserar förutsättningar och möjligheter till förändringar som minskar utsläppen av växthusgaser. Varje kapitel ger åtgärdspotentialer som bedömts vara tekniskt-ekonomiskt rimliga och som kan realiseras inom den aktuella tidsramen. Detta innebär en åtgärdspotential inom varje område till 2030. Potentialen ökar för senare tidpunkter. För varje tidpunkt omfattar bedömningarna en högre och en lägre nivå, baserad på de lägsta respektive högsta potentialerna inom varje område. Med medelpotential inom alla områden och 20 TWh biodrivmedel nås en total åtgärdspotential på 80 procent reduktion av användning av fossila bränslen inom vägtrafiken mellan 2010 och 2030. Realiserandet av en potential förutsätter styrmedel av flera olika slag och förslag på sådana presenteras nedan. Utredningens bedömning av de olika åtgärdsområdenas potentialer i Sverige visas i Figur S.1.

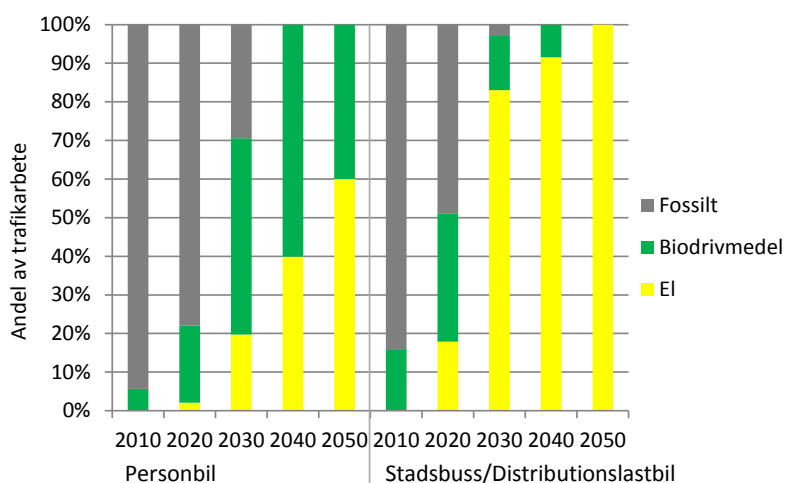
Figur S.1 Vägtrafikens användning av fossil energi med och utan åtgärder (TWh). Toppen av staplarna visar utvecklingen utan åtgärder (dvs. hur stor energianvändningen skulle ha blivit om dagens fordonspark och bränslen använts vid de olika årtalen med trafikutveckling enligt Naturvårdsverkets referensscenario). De gråa fälten visar återstående fossil energi efter åtgärder. Negativa värden avser export av bioenergi



Trafikarbetets fördelning på olika framdrift

Övergång till el leder även till effektivisering, varvid en mindre mängd el ersätter en större mängd fossila drivmedel. Det kan därför vara svårt att utifrån Figur S.1. bilda sig en uppfattning om hur stor del av trafikarbetet som sker med eldrift, biodrivmedel och fossila drivmedel. I Figur S.2 redovisas därför fördelningen av personbilarnas och stadsbussarnas trafikarbete på olika framdrift. Distributionslastbilarna i städerna har förenklat antagits vara elektrifierad i samma grad som stadsbuss. För fjärrlastbilar sker endast en mindre elektrifiering till 2030 medan det både för fjärrlastbilar och landsvägsbussar har antagits att 25 procent av körsträckan sker på el 2050.

Figur S.2 Personbilarnas (vänster) samt stadsbussarnas och distributionslastbilarnas (höger) trafikarbete fördelat på olika framdrift i åtgärdspotential A



Förslag till mål för utsläppsminskningar

Utredningen har visat att åtgärdspotentialerna idag är tillräckligt stora för att det ska vara möjligt att nå upp till en 90 procent reduktion av koldioxidutsläppen från 2010 till 2030. Detta förutsätter emellertid att de nu identifierade åtgärdspotentialerna inom alla områden kan utnyttjas fullt ut. Till en del kan detta förväntas

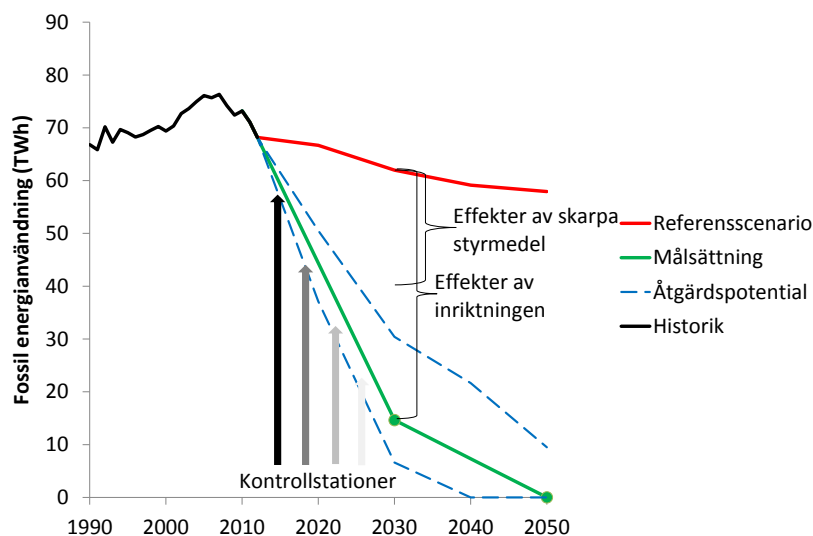
ske oberoende av styrmedel (autonomt) och till en del genom styrmedel. Autonoma utsläppsminskningar sker t.ex. genom att fordonsflottan i Sverige har en stor andel äldre fordon med hög energianvändning och i takt med att dessa ersätts av nya fordon med mycket lägre energianvändning sker en utsläppsminskning. Ett annat exempel är omsvängningen i samhällsutvecklingen mot attraktiva och tillgängliga städer som leder till minskad biltrafik i städerna.

För att skapa goda förutsättningar för att nå visionen om ett klimatneutralt Sverige till 2050 föreslår utredningen ett mål till 2030 på 80 procent reduktion av utsläppen av växthusgaser från vägtrafiken jämfört med 2010 års nivå. Det innebär att utsläppen bör minska med 35 procent till 2020 och med 60 procent till 2025 för att skapa goda förutsättningar för att nå 2030 målet.

I praktiken är det svårt att föreställa sig att alla styrmedel och åtgärder genomförs vid rätt tidpunkt och att alla tekniska potentialer kan tas till vara fullt ut. En målsättning om en 80 procent reduktion är därmed mera realistisk, men likväl utmanande. Målet ger dock utrymme för flexibilitet att öka insatserna inom ett område för att kompensera om ett åtgärdsområde visar sig svårare att realisera. Dessutom innebär en 80 procent reduktion av koldioxidutsläppen en så stor minskning av den fossila bränsleanvändningen att vägtransportsystemet borde kunna anses som de facto fossiloberoende.

Figur S.3 visar hur en utveckling skulle kunna ske genom att styrmedel och samhällsutveckling i stort samverkar, både för att förbättra samhället i många dimensioner och för att minska utsläppen av växthusgaser.

Figur S.3 Principskiss som visar skillnad mellan åtgärdspotential och effekter av styrmedel. Behovet av ytterligare eller justerade styrmedel bedöms vid återkommande kontrollstationer



I de följande avsnitten indikeras hur styrmedel skulle kunna medverka till en sådan utveckling.

Utgångspunkter för styrmedelsval

Omställningen till en fossiloberoende fordonsflotta kommer att behöva drivas av många olika aktörer. För att nå målen behövs oftast starka och koordinerade styrmedel.

I många frågor kommer de grundläggande styrmedlen att vara EU baserade. Speciellt gäller detta fordonsutvecklingen.

Internationella styrmedel är också ofta att föredra eftersom de kan ge bättre marknadsförutsättningar för teknikutveckling. De generella styrmedlen bör vara långsiktiga och trovärdiga för att möjliggöra de investeringsbeslut som krävs för anpassningen.

Teknisk utveckling kräver ibland mera specifika styrmedel. Ibland måste dessa också de facto vara utformade så att de premierar vissa specifika tekniska lösningar. Exempel på denna typ av styrmedel är det föreslagna regelverket för biodrivmedel och miljölastbilspremien.

För att stimulera utvecklingen av en ny teknik är det viktigt att styrmedlet är lämpligt tidsbegränsat och att det finns en plan över hur övergången från specifika styrmedel till generella styrmedel ska se ut.

Administrativa regelverk, både på nationell och på lokal nivå, kan ha en kraftig styrande effekt. Ett exempel är reglerna för mått och vikt för lastbilar. Förändringar av dessa regler kan få en mycket stor effekt på hur transportsystemet utvecklas. Parkeringsbestämmelser är ett annat exempel som kan påverka val av färdmedel.

Styrmedel i form av infrastrukturförändringar och samhällsplanering ger effekt först på lång sikt samtidigt som dessa strukturella förändringar har en avgörande betydelse för hur transportsystemet utformas.

Ofta förordas att staten bara ska ha ett styrmedel för ett problem. En alltför snäv syn, av tre skäl, eftersom situationer och problem är sammanbundna med olika samhällsfrågor. För det första är transport och klimatfrågan komplex. Den enskilda människan eller företaget som fattar beslut om en transport kan inte styra över systemutformningen. Det gör det svårt att utforma generella styrmedel som når alla de aktörer som behöver samverka. För det andra behöver teknikutveckling en långsiktighet som är svår att kombinera med den flexibilitet som generella styrmedel måste ha. För det tredje är transportsektorn och samhällsutformningen till stor del styrd av regelverk. Det är därför viktigt att regelverket påskyndar en utveckling av en fossiloberoende fordonsflotta.

Det finns därför goda skäl till att ha en palett av styrmedel för att främja utvecklingen. Denna palett behöver också sättas samman så att den samlade effekten bidrar till andra samhällsmål. Att ställa om transportsystem kommer att kräva investeringar som måste vägas mot de klimat- och samhällsfördelar som uppnås. Men samtidigt som klimatfrågan kan lösas kan styrmedlen bidra till andra samhällsmål, exempelvis attraktivare städer, ökad energisäkerhet och ökad effektivitet i transportsystemet.

Utredningens bedömningar och förslag till styrmedel

Generella styrmedel

Enligt direktiven till utredningen bör generellt verkande styrmedel utgöra grunden för omställningen samtidigt som dessa behöver kompletteras med mer direkt verkande styrmedel. Att förlita sig på att lösa problemet enbart genom att höja koldioxidskatten skulle sannolikt kräva att den måste höjas till en mycket hög nivå. På kortare sikt föreslår utredningen en höjning av energiskatten på dieselbränsle så att samma beskattning per liter erhålls som för bensin till 2020. Utredningen föreslår även förändringar utreds som innebär att höginblandad och ren HVO omfattas av samma avdragsrätt som andra biodrivmedel i lagen om skatt på energi. Utredningen föreslår även att det utreds om det finns utrymme i energiskattedirektivet för att vid beskattningen ta hänsyn till skillnader i energiinnehåll mellan DME och det likvärdiga motorbränslet och att sådana bestämmelser i så fall införs i lagen om skatt på energi.

Långsiktigt ser utredningen att drivmedelsbeskattningen i takt med att fordonen blir energieffektivare ger en allt sämre styrning och även minskade skatteintäkter från drivmedelsskatter. Utredningen föreslår därför att den långsiktiga beskattningen av vägtrafiken utreds och att då bl.a. en kilometerskatt för tunga och lätta fordon behandlas liksom höjning av koldioxidskatten för att bättre avspejla verkliga kostnader för klimatförändringar.

Energieffektivare lätta fordon

Utredningen ger förslag på två alternativa paket av typen bonus-malus¹, som utredningen beskriver konsekvenserna av. Utredningen pekar inte ut något av dem som utredningens förstahandsval. I båda fallen är syftet att nya personbilar i Sverige ska ha ett koldioxidutsläpp på högst 95 g/km till 2020 och att lätta lastbilar och lätta bussar ska effektiviseras i motsvarande grad.

Båda paketen kan karakteriseras som bonus-malus eftersom de innebär högre kostnader för fordon med högre utsläpp och lägre kostnader eller premier för fordon med lägre utsläpp. I stort innebär detta att kostnaderna för statskassan blir approximativt noll.

¹ Innebär skatt på bilar med höga utsläpp som finansierar premier till bilar med låga utsläpp.

- a) Registreringsskatt och premie av karaktären bonus-malus med eller utan viktsdifferentiering tillsammans med höjd förmånsbeskattning för nya fordon fr.o.m. 2015. Supermiljöbilspremie upphör och fordonsskatt tas ut som ett fast belopp per bil oavsett koldioxidutsläpp.
- b) Utveckling av dagens koldioxiddifferentierade fordonsskatt, miljöbilsdefinition, supermiljöbilspremie av karaktären bonus-malus i kombination med koldioxiddifferentierat förmånsvärde.

Båda styrmedelspaketen innehåller komponenter som driver på för fordon som går att köra på biodrivmedel samt för elbilar och laddhybrider. En kontrollstation bör genomföras 2018 där effekten av valt system utvärderas och vissa justeringar kan genomföras. I samband med detta bör även miljöbilsdefinitionen ses över. Utredningen ger också förslag på en ny energimärkning för personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar.

Energieffektivare tunga fordon

På sikt bör det vara möjligt att koldioxiddifferentiera fordonsskatten även för tunga fordon. Arbete pågår inom EU som möjliggör en sådan differentiering för nya fordon om några år. Utredningen ger därför inget förslag men anser att frågan bör tas upp på nytt när möjligheterna finns på plats. Däremot föreslår utredningen en miljölastbilspremie samt att det utreds hur miljöbussar kan främjas ytterligare. Utöver detta föreslås även att berörda myndigheter ges i uppdrag att ta fram ett förslag till ett demonstrationsprogram för energieffektiva tunga fordon.

Biodrivmedel

Utredningen har två huvudförslag, ett för att öka utnyttjandet av biodrivmedel, utvecklad kvotplikt, och ett för att få fram ny teknik och producera biodrivmedel från vissa råvaror, prispremiemodellen. Båda förslagen är väl utvecklade men behöver utredas vidare i vissa detaljer. Det första är kvotplikten för biodrivmedel som föreslås utvecklas genom att höja kvotpliktens nivåer i steg fram till 2020 utifrån det förslag regeringen redan lagt fram i lagrådsremissen. Om regelverket för stöd av vissa biodrivmedel införs föreslås en

övergång till kvotplikt baserad på växthusgasminskning. Utredningen bedömer att det efter 2020 behövs ett mer omfattande kvotpliktssystem som även inkluderar rena och höginblandade biodrivmedel med möjlighet till handel som baseras på minskade växthusgasutsläpp. Kvotplikten höjs successivt till 100 procent för att nå helt fossilfria drivmedel. Kvotplikten efter 2020 behöver utredas snarast.

Det andra styrmedlet är ett nytt regelverk för att stimulera investeringar i produktion av biodrivmedel från avfall, biprodukter, lignin, cellulosa och hemicellulosa. Regelverket innebär att produktionen garanteras en prispremie under de första 12 åren av en anläggnings produktion. Prispremiens storlek beräknas så att producenten erhåller skillnaden mellan ett i lag definierat riktpreis och summan av produktpris (exkl. energiskatt och moms) och koldioxidskatt på standard dieselbränsle. Därtill får producenten den intäkt försäljningen av drivmedlet ger upphov till. Kostnaderna för prispremien fördelas på samtliga i Sverige sålda drivmedel (exklusive sjö- och luftfart). Riktpriiset trappas ner till 2025 då det sammanfaller med priset på dieselbränsle och kostnaderna för ny drivmedelsproduktion genom läreffekter och teknikutveckling förväntas vara konkurrenskraftig med dieselbränsle (som betalar koldioxidskatt). Biodrivmedel från premiesystemet belastas med energiskatt, men ej koldioxidskatt.

Utredningen föreslår även att regeringen utser en nationell samordnare med uppgift att underlätta introduktionen av biodrivmedel i samverkan med företrädare för fordonsindustri, drivmedelsproducenter och drivmedelsdistributörer.

Elektrifiering av vägtrafiken

Förslagen som avser att effektivisera fordonen kommer även att driva på en elektrifiering. Utöver det ger utredningen ett antal förslag för elektrifiering av vägtrafiken. Utredningen ser det som en kostnadseffektiv åtgärd att vid ny- eller ombyggnad av parkeringsplatser bygga eller åtminstone förbereda för laddplatser och föreslår därför att Boverket ges i uppdrag att se över byggreglerna så att sådana krav ställs.

Statligt bidrag till installation av laddinfrastruktur föreslås också för normalladdning men även att stöd till snabbladdning utreds skyndsamt. Det bör även skyndsamt undersökas hur laddning av

elbilar på arbetsplatsen kan hanteras skattemässigt så att skatte-reglerna inte utgör ett administrativt hinder. Utredningen föreslår även nationella samordnare för laddinfrastruktur och för elektrifiering av vägtrafiken.

Elektrifiering av vägtrafiken kan även stöttas med nya innovationsupphandlingar och genom statlig medfinansiering till kollektivtrafik.

Utredningen föreslår även att Energimyndigheten får i uppdrag att till sig knyta en nationell samordnare för arbetet med laddinfrastruktur samt att regeringen utser en nationell samordnare med uppgift att underlätta en kommande elektrifiering av delar av vägnätet och kollektivtrafiken.

Stadsutveckling

Utredningen bedömer att ett antal styrmedel behövs för att stimulera utvecklingen mot attraktivare och tillgängligare städer där behovet av bil minskar och där godstransporterna samordnas och effektiviseras bättre. Utredningen efterlyser en tydligare nationell stadspolitik, där kommuner och andra aktörer ges tydligare signaler om vad som krävs vad gäller städernas utveckling för att nå klimatmål och andra relevanta mål. Bärande i utredningens förslag är ett nytt stadsmiljömål enligt vilket eventuell ökning i persontransportresandet i tätorter ska tas i kollektivtrafik, cykel och gång så att biltrafiken kan minska. I målet betonas också att godstransporterna i staden behöver samordnas bättre. Kopplat till detta stadsmiljömål föreslår utredningen ett stadsmiljöprogram på i storleksordningen 30 miljarder kronor mellan 2015 och 2025. Genom att teckna s.k. stadsmiljöavtal med staten kan kommuner som kan visa en plan med åtgärder som uppfyller stadsmiljömålet och andra relevanta mål erhålla stöd från detta program. Utredningen föreslår att två nya styrmedel utreds för att ge kommunerna ökade befogenheter att styra trafiken, dels möjlighet för kommuner att ställa krav på framtagning av transportplan vid nyanläggning eller utvidgning av transportintensiv verksamhet och dels möjlighet att beskatta parkeringsplatser. Utredningen ger utöver detta ett stort antal ytterligare förslag, varav flertalet kräver ytterligare utredning. Utredningen kan också konstatera att det genomförs ett stort antal utredningar inom området och vill passa på att understryka att när

bostadsbyggandet ökas finns utmärkta möjligheter att göra det på ett sätt som leder till hållbara städer.

Storstäderna

Utredningen har särskilt undersökt behov av styrmedel för storstäderna. Utredningen föreslår att lagen om trängselskatt ändras så att helelektriska lätta lastbilar och tunga miljöfordon befrias från trängselskatt till och med 2020. Lätta laddhybrid- lastbilar samt taxi som är eldrivna eller laddhybrider föreslås ges viss nedsättning. Utredningen har även utrett möjligheten att låta eldrivna och samordnade lastbilstransporter använda kollektivtrafikkörfält, men ger inget förslag inom detta område. Även möjligheterna att utveckla nya typer av miljözoner för tysta och emissionsfria fordon samt lätta fordon som uppfyller avgaskrav för euro 6 har utretts men utredningen lägger inte fram något förslag kring detta heller.

Kollektivtrafik och godstransporter

Utredningen lämnar inga generella förslag inom kollektivtrafik- eller godstransportområdet, men kan konstatera att det kommer krävas kraftfulla satsningar på kollektivtrafik, järnväg och intermodala transportlösningar för att öka dessa transporters konkurrenskraft, nå klimatmål och andra mål i samhället (se även nedan om infrastruktur). Kollektivtrafiken kommer med en förändrad stadsutveckling få en allt viktigare roll. Det är avgörande att den är effektiv, tillförlitlig, har acceptabel kvalitet och är kostnadseffektiv.

Infrastruktur

Utredningen konstaterar att föreslagna nationella transportplanen för åren 2014–2025 inte är framtagna för att stödja utvecklingen mot klimatmålen inklusive en fossiloberoende fordonsflotta. Planen bygger också på en prognos som inte är förenlig med dessa mål. Utredningen föreslår därför att planen revideras så att åtgärder som krävs för att uppnå klimatmålen prioriteras in på bekostnad av objekt som inte längre kan motiveras. Vidare föreslår utredningen att Trafikverket ges i uppdrag att ta fram en ny prognos som utgår från att infrastrukturutvecklingen ska understödja realiserandet av

fastställda mål som underlag för kommande inriktningsplanering och åtgärdsplanering. Det av utredningen föreslagna stadsmiljöprogrammet föreslås finansieras med medel ur den nationella transportplanen. Verket bör utöver medel till infrastruktur även ges möjlighet att utnyttja medel för steg 1 och 2 åtgärder enligt fyrstegsprincipen som ett kostnadseffektivt alternativ till ombyggnad och nybyggnad.

Övriga styrmedel för ökad transporteffektivitet och minskat behov av transporter

Utredningen ger även ett stort antal förslag som behöver utredas vidare som kan öka transporteffektiviteten eller minska behovet av transporter. Det handlar bl.a. om sådant som kan göra trafikledning mer inriktad på miljö, öka fyllnadsgraden i lastbilar och underlätta utbyggnaden av bilpooler. Det handlar också om att stärka myndigheternas arbete med att minska sina egna behov av resor och transporter, t.ex. genom resfria möten. För godstransporter på väg ser utredningen stora möjligheter med längre och tyngre fordon och föreslår därför att Trafikverket och Transportstyrelsen får i uppdrag att föreslå och genomföra förändringar som gör det möjligt att på ett säkert sätt framföra sådana fordon på ett utpekat väg-
nät.

Försäkringslösningar för ökad hastighetsefterlevnad

Utredningen ser att det finns möjligheter för försäkringsbolag att prissätta risken för olyckor om bra data var tillgänglig om gällande hastighetsgräns i förhållande till förarens hastighet. För att möjliggöra detta behövs en förbättrad kvalitet på data i den nationella vägdatatabasen. Utredningen föreslår därför att Trafikverket säkerställer en sådan kvalitet och om så behövs ytterligare medel tillsätts.

Offentlig upphandling

Utredningen ser offentlig upphandling, med inom branscher gemensamt ställda krav, som ett viktigt verktyg för att effektivisera och klimatanpassa transportsystemet. Det då viktigt att direktivet om rena och energieffektiva vägfordon stödjer en sådan utveckling.

Sverige bör därför enligt utredningen (1) aktivt verka för utveckling av direktivet. Utredningen föreslår även (2) att Trafikverket ges uppdrag att utveckla upphandlingen av infrastrukturhållningen tillsammans med de stora kommunerna så att tydliga och kostnads-effektiva krav på energieffektivitet och minskad klimatpåverkan ställs. Utredningen föreslår även (3) att miljöbilsdefinitionen, som bl.a. används som underlag för förordningen om miljö- och trafik-säkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor, ses över i samband med en kontrollstation 2018. Vid upphandling av biodrivmedel är det viktigt att känna till dess klimatpåverkan och utredningen föreslår därför (4) att Energimyndigheten får i uppdrag som gör att sådana uppgifter blir tillgängliga. Det av regeringen föreslagna upphandlingsstödet behöver även ges en tydlig uppgift att prioritera energi- och klimatfrågor.

Reseavdraget

Utredningen ger inget förslag till förändring av nuvarande utformning av reseavdraget men ser samtidigt att nuvarande system bidrar till ett lokaliseringmönster där människor medvetet bosätter sig i perifera lägen och att systemet ger ett större arbetsresande med bil än vad som annars skulle vara fallet. Utredningen föreslår därför att det tillsätts en utredning med uppdrag att analysera effekterna av nuvarande system djupare och föreslå antingen ett avståndsbaserat system eller avveckling av reseavdraget helt.

Övriga trafikslag

Utredningen föreslår att Energimyndigheten får uppdrag att i samråd med Transportstyrelsen utreda frågan om kvotplikt för bränslen som används i inhemsk luft- och sjöfart.

Påverkan på EU och FN

EU sätter i många fall ramarna för vilken klimat och energipolitik som kan bedrivas i Sverige. EU kraven styr i stor utsträckning vilket utbud av fordon som Sverige genom nationella styrmedel kan påverka valet ifrån. Sverige bör därför enligt utredningen driva på för att krav redan nu ställs bortom 2020 som leder till energi-

effektivisering och elektrifiering av fordonsparken. Sverige bör även verka för krav som innebär att bättre efterlevnad av hastighetsregler och val av energieffektiva däck. Inom biodrivmedelsområdet är det viktigt att driva på för att dubbelräkning av vissa biodrivmedel tas bort inom förnybarhetsdirektivet och att kvotplikten inte ska betraktas som statsstöd.

Det är också viktigt att arbeta för krav som gör att energieffektiva fordon också kan köras på biodrivmedel. En ökad elektrifiering av vägtrafiken ställer också krav på låg klimatpåverkan från elproduktionen och Sverige bör därför driva på för en successiv skärpning av kraven och taket inom EU:s handelssystem för utsläppsrätter. Sverige behöver även vara pådrivande inom EU, IMO och ICAO vad gäller klimatkrav på flyg respektive sjöfart.

Sektorsansvar och klimatråd

Utredningen föreslår att Trafikverket ges i uppdrag att bilda ett nationellt råd för minskad klimatpåverkan från vägtrafiken i syfte att samordna och engagera berörda intressen i ett gemensamt arbete för att nå målen. Bland deltagarna bör finnas övriga berörda myndigheter, de nationella samordnare som utredningen föreslår för elektrifiering (2st) och biodrivmedel, företrädare för Sveriges kommuner och landsting samt berörda branscher och andra intressen, inklusive akademi och forskning. Som inspiration kan det nationella trafiksäkerhetsrådet som Vägverket bildade under mitten av 1990-talet fungera.

Uppföljning

Det är svårt att bedöma den samlade effekten av de förslag som utredningen lägger och i en del fall är det också svårt att bedöma effekten av enskilda styrmedel. Till detta kommer att det finns stor osäkerhet i utvecklingen av olika omvärldsfaktorer. Det gör att det behövs kontrollstationer där utvecklingen av utsläpp, energieffektivitet, transportutveckling och andel förnybar energi följs upp tillsammans med en analys av införda styrmedel. Vid uppföljning kan justering av befintliga styrmedel och förslag på nya styrmedel föreslås för att säkerställa att målen uppfylls. Detta bör enligt utredningen göras inom ramen för ordinarie kontrollstationer för

klimatpolitiken. För att detta ska fungera behöver kontrollstationernas roll förtydligas och dessutom genomföras minst vart fjärde år, samordnat med klimatrapporeringen och de år det tas fram prognoser för Sveriges klimatutsläpp.

Konsekvenser av utredningens förslag

För att nå målet om en fossiloberoende fordonsflotta och visionen om ett transportsystem utan nettoutsläpp av växthusgaser krävs stora förändringar av transportsystemet men även av samhället i övrigt. Det kommer innebära den största omvälvningen av transportsystemet sedan bilen gjorde sitt intåg i samhället under 1950-talet. En stadsutveckling med tätare, grönare, mer funktionsblandade städer, där det är lätt att röra sig till fots, cykla och åka kollektivt och där godstransporterna är effektiva och mindre störande är inte bara en förutsättning för att nå klimatmålen. Snarare är det så att drivkraften för att skapa dessa städer ligger i alla andra nyttor än den minskade klimatpåverkan som en attraktivare stad kan ge. En omsvängning i stadsutvecklingen åt detta håll är redan på gång. Utredningen har presenterat ett antal förslag till åtgärder och styrmedel, varav flera kräver ytterligare utredning, som stimulerar och påskyndar utvecklingen. En sådan utveckling kommer också ge positiv inverkan på hälsa, miljö, trafiksäkerhet, tillgänglighet men även minskad brottslighet, ökad möjligheter för social integration och ökade möjligheter för jämställdhet.

Omställningen minskar behoven av egen bil, effektiviserar lastbilstransporterna och erbjuder möjligheter till transporter med järnväg och sjöfart. Det innebär minskad biltrafik och lastbilstrafik samtidigt som transporterna med järnväg och sjöfart ökar.

Som beskrivits ovan finns potential att minska de direkta utsläppen av koldioxid från vägtrafiken med upp till 90 procent om åtgärder inom alla fem åtgärdsområdena kombineras. Utredningens förslag leder i denna riktning. Minskad energiåtgång och en övergång till el och biodrivmedel som till stor del är inhemskt producerade gör också Sveriges energiförsörjning till transporter mindre sårbar.

Föreslagen höjd energiskatt på dieselbränsle tillsammans med ökad användning av biodrivmedel genom kvotplikt och premie-modellen bedöms ge ett ökat drivmedelspris på som mest 2 kronor per liter dieselevivalent i mitten av 2020-talet. Av detta står

energiskattehöjningen på dieselbränsle för cirka 80 öre. Det innebär att den totala ökningen i drivmedelspris blir lägre för fordon som inte använder dieselbränsle. Föreslagna styrmedel tillsammans med EU-krav kommer dock att göra fordonen betydligt mer energieffektiva i framtiden. Detta gör att trots att det ökade drivmedelspriset kommer den genomsnittliga körkostnaden per kilometer att minska för såväl lätta som tunga fordon. Effektiviseringen kommer ske snabbare i storstäderna genom att de har nyare fordonsflottor än i glesbygden. Utredningens bedömning är dock att även glesbygden kommer få lägre körkostnader inom ett 10 års perspektiv. Lägre körkostnader kan innebära minskad drivkraft för effektivisering av logistik och överflyttning till andra trafikslag. Kilometerskatter för såväl lätta som tunga fordon skulle göra att reduktioner av körkostnaderna blir mindre.

Vad gäller de detaljerade förslagen gör utredningen bedömningen att förslagen överensstämmer med unionsrätten och WTO-regelverket. Utredningen gör vidare bedömningen att förslagen är samhällsekonomiskt kostnadseffektiva även om det för stadsmiljöprogrammet behöver ses ur ett bredare perspektiv än bara klimat. En del styrmedel såsom miljölåstbilspremie och supermiljöbilspremie innebär förhållandevis höga kostnader per minskat utsläpp av växthusgaser. Dessa styrmedel bidrar dock till en utveckling som bedöms långsiktigt mycket kostnadseffektiv och är nödvändig för att nå klimatmålen.

Kostnaderna för omställningen kan hållas nere genom att prioritera styrmedel som stimulerar en samhällsutveckling som leder till effektivisering och minskade behov av transporter samt genom energieffektivisering av fordon och användning. Då kan behoven av både energi, infrastruktur och fordon hållas nere. En utveckling av biodrivmedelsproduktionen och elektrifiering måste dock komma igång och biodrivmedelsproduktionen kan på sikt ge exportmöjligheter. Kostnaderna kan också hållas nere genom satsning på forskning med tydligt fokus på målen, en tydlig och långsiktig politik samt internationell samverkan. Kostnader för omställningen räknat som kostnader för fordon, drivmedel och infrastruktur bedöms öka fram till 2030 för att därefter minska jämfört med nuvarande utveckling. Detta stöds av tidigare analyser av bl.a. IEA och Trafikverket. Från detta ska även dras de vinster som en sådan utveckling ger för miljö, hälsa, klimatpåverkan m.m. Lägre bränsleförbrukning genom effektivare fordon, elektrifiering och minskad trafik samt befrielse från koldioxidskatt för biodrivmedel bedöms med den

maximala åtgärdspotentialen ge minskning av statens intäkter från drivmedelsbeskattning och el med cirka 36 miljarder kronor per år 2030. Det är ett skäl till att en utredning om den långsiktiga beskattningen av vägtrafiken är angelägen. I detta är redan den ökade energiskatten på dieselbränsle medräknad som ger en ökad skatteintäkt på cirka 3 miljarder kronor 2020 jämfört med oförändrad beskattning på dieselbränsle.

De två föreslagna paketen för energieffektivare fordon är i huvudsak neutrala för statsfinanserna. Ett bonus-malus system innebär i genomsnitt inte några kostnader för staten utöver administrationen. I paket a) bedöms intäkterna från registreringskatten kunna uppväga utgifterna från premierna, även om det kan bli fluktuationer över åren. Den förhöjda värderingen av bilförmånen kommer med nuvarande förmånsbilsflotta innebära en ökning av intäkterna för staten, kommunerna och landstingen, på maximalt 2,6 miljarder kronor 2020. Denna uppskattning är dock mycket osäker då höjningen sannolikt leder till både billigare och färre förmånsbilar vilket minskar intäkterna. Det har inte tagits hänsyn till detta i beräkningen. Utredningens paket b) med fortsatt utveckling av den koldioxidifferentierade fordonsskatten inklusive höjda supermiljöbilspremier och koldioxidifferentierat förmånsvärde bedöms också kunna göras i det närmaste intäktsneutralt jämfört med nuvarande system.

En miljölastbilspremie innebär en kostnad för staten på 120 miljoner kronor per år. Befrielsen från trängselskatter för miljölastbilar och vissa eldrivna lätta fordon bedöms innebära en minskad intäkt på cirka 30 miljoner 2020.

Kvotplikten och regelverket för vissa biodrivmedel innebär, jämfört med det av Regeringen föreslagna kvotpliktssystemet, en ökad intäkt till staten på 2–3 miljarder kronor per år 2020 genom att energiskatt inklusive moms tas ut före en större mängd biodrivmedel som ingår i dessa system. Det föreslagna statliga bidraget till laddinfrastruktur innebär en utgift på sammanlagt 200 miljoner under åren 2015–2019.

Utredningen bedömer vidare att det sammanlagt behöver avsättas i storleksordningen 30 miljarder kronor till stadsmiljöprogrammet mellan 2014 och 2025. Dessa medel föreslås tas från den nationella transportplanen. Nya uppgifter för myndigheter för energimärkningen av personbilar, nationella samordnare för laddinfrastruktur, elvägar och biodrivmedel samt klimatrådet på Trafikverket innebär behov av ytterligare cirka 7 tjänster vid olika myndigheter. Slut-

ligen bedömer utredningen att de uppdrag som föreslås kan rymmas inom respektive myndighets ordinarie budget.

En samhällsutveckling mot tätare, mer funktionsblandade städer och hög tillgänglighet med kollektivtrafik, gång och cykel (som stimuleras av utredningens föreslagna stadsmiljöprogram och vissa av de styrmedel som utredningen föreslår utreds vidare) innebär att behovet av egen bil minskar i städerna. Detta ger en möjlighet till minskade kostnader för hushållen. Fordonen kommer sannolikt bli dyrare men i gengäld minskar körkostnaderna. Detta borde också öka intresset för att vara med i en bilpool. En förändring av reseavdragen skulle göra det dyrare för de hushåll som använder bil mycket till pendling. Ett avståndsbaserat reseavdrag skulle sannolikt gynna de som pendlar med kollektivtrafik.

Att analysera effekterna på näringslivet av en så stor omställning som behövs för att nå klimatmålen är mycket svårt. Erfarenheterna från andra stora omställningar inom t.ex. skogsindustrin visar på behovet av en lösningsorienterad, kompetent dialog mellan berörda parter samt gemensam forskning och utveckling. Klimatrådet och de föreslagna samordnarna kan bidra till detta men det behövs också satsning på forskning och utveckling. För näringslivet kommer kostnaderna för drivmedel per körd sträcka att minska. Till detta kommer kilometerskatten. Den ger samtidigt möjlighet till restitution av delar av drivmedelsskatten, så att kostnadsökningen inte blir lika stor som kilometerskatten i sig. Kilometerskatten baserad på marginalkostnader kan ha viss påverkan på näringar med hög transportkostnad i förhållande till varuvärdet såsom rundvirkestransporter. Samtidigt kan tillåtelse för längre och tyngre lastbilar reducera kostnaderna ännu mer.

De två olika bonus-maluspaketen för energieffektivisering av personbilar och övriga lätta fordon har olika effekt på svensk fordonsindustri. Ett system med registreringskatt och premie samt ett förhöjt förmånsvärde innebär en kraftig negativ inverkan på svensk personbilsindustri. Det gäller särskilt ett system utan viktsdifferentiering. Paketet med koldioxiddifferentierad fordonskatt, supermiljöbilspremier och ett koldioxiddifferentierat förmånsvärde har betydligt mindre inverkan. Detta paket kan dock ge mer tekniskt avancerade och därmed något dyrare fordon i medeltal. För glesbygden med behov av i genomsnitt något större fordon kan det dock bli billigare än med en registreringskatt och premie utan viktsdifferentiering. Miljölastbilspremie och demonstrationsprogram för energieffektiva tunga fordon bedöms kunna göra att svensk

fordonsindustri utvecklar tunga fordon som stärker deras konkurrenskraft internationellt.

Ett ökat uttag av skogsråvaror till biodrivmedelsproduktion kan inverka på andra näringar som också utnyttjar dessa resurser. Biodrivmedelsproduktion ger samtidigt nya industriella möjligheter. Det ger en möjlighet för massaindustrin att utveckla en ny gren när efterfrågan på massa och papper minskar.

Dagens drivmedelsproducenter och distributörer kommer självfallet att påverkas av kraftigt minskade drivmedelsmängder och en sannolik uppdelning på fler drivmedelssorter liksom i någon mån omställning till en ökad andel biodrivmedel.

De stora möjligheterna som finns att stimulera utvecklingen i städerna till minskade transportbehov och effektivare transporter gör att utsläppen kan minska stort där. Det innebär att kostnaderna för bilanvändning i glesbygden inte behöver öka, något som skulle kunna bli fallet om man i stället väljer att enbart förlita sig på generella styrmedel. Minskat drivmedelsbehov och fler olika drivmedel kommer göra det ännu svårare att få lönsamhet i försäljningsställen för drivmedel i glesbygd. Risk finns att det enda kvarstående alternativet blir eldrift. Detta problem behöver uppmärksammas. För tunga fordon med längre räckvidd och betydligt mindre behov av drivmedelsstationer är detta inte ett lika stort problem. En kilometerskatt för tunga fordon baserad på marginalkostnader innebär sannolikt en större negativ effekt för glesbygden. Om inte ett strikt marginalkostnadbaserat synsätt tillämpas kan det dock användas så att kostnaderna är lägre där alternativ till vägtrafik saknas.

Utredningen har inte lämnat några förslag som inskränker det kommunala självstyret. Inriktningen från utredningen har varit att ge kommunerna verktyg för att bidra till utvecklingen av hållbara städer.

Bilaga I – Uppdraget

Sammanfattning av direktiven²

Direktiven definierar utgångspunkten för utredningens arbete:

I regeringens proposition En sammanhållen svensk klimat- och energipolitik – Klimat (prop. 2008/09:162) redogörs för den långsiktiga prioriteringen att Sverige 2030 bör ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen samt för visionen att Sverige 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. Prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta ska ses som ett steg på vägen mot visionen för 2050.

Utredningen om fossilfri fordonstrafik har mer precist enligt direktiven haft till uppgift att kartlägga möjliga handlingsalternativ och åtgärder för att reducera transportsektorns utsläpp och dess beroende av fossila bränslen i linje med regeringens vision om en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser år 2050. Att analysera olika alternativ för hur begreppet *fossiloberoende fordonsflotta* kan ges en innebörd som stöder arbetet med att nå den långsiktiga visionen har också ingått i uppgiften. De av utredningen föreslagna styrmedlen ska ge förutsättningar för att tillgången till förnybara drivmedel och el ska motsvara framtida efterfrågan. Åtgärderna ska genomföras stegvis och i sådan takt att den långsiktiga prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta 2030 samt visionen för 2050 uppnås.

Utredningen ska eftersträva stabila spelregler och de föreslagna åtgärderna ska vara samhällsekonomiskt kostnadseffektiva och hållbara gentemot unionsrätten.

Många av de potentiella åtgärderna kan förväntas medföra avsevärda positiva sidoeffekter i form av t.ex. färre olyckor och minskade utsläpp av buller och avgaser och förbättrad folkhälsa. Andra sidoeffekter kan också uppkomma, t.ex. i form av ökad restid eller genom försämrade konkurrensförmåga till följd av ökade kostnader.

² Dir. 2012:78, se Bilaga 1.

Bilaga II – Klimatpolitiken i EU och Sverige

I propositionen ”En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat” (prop. 2008/09:162) presenterar regeringen visionen att Sverige år 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning och inga nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Målet kan nås genom att nettoutsläpp av växthusgaser från svenska källor nedbringas till nära noll i kombination med andra åtgärder som koldioxidlagring.

Cirka hälften av de europeiska utsläppen av växthusgaser ligger inom systemet för EU:s utsläppshandelssystem, European Emissions Trading Scheme (EU ETS) som bl.a. omfattar koldioxid från större kraft- och värmeverk samt de mest energiintensiva delarna av industrin. Trafiken tillhör en av de sektorer som inte omfattas av utsläppshandeln och sådana verksamheter ska i genomsnitt minska sina utsläpp med 10 procent till 2020. För Sverige gäller att utsläppen från den icke-handlande sektorn måste minska med minst 17 procent till 2020. Riksdagen har emellertid satt det svenska utsläppsmålet för den icke-handlande sektorn till minus 40 procent år 2020. Av reduktionen ska minst två tredjedelar genomföras i Sverige och högst en tredjedel genom investeringar i andra EU-länder eller genom utnyttjande av flexibla mekanismer som CDM (Clean Development Mechanism).

I proposition 2008/09:163 En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi, fastställs vidare Sveriges mål om att andelen förnybar energi ska vara minst 50 procent 2020. Det innebär en något högre ambition än det krav på 49 procent som ställs på Sverige i EU:s förnybartdirektiv. Propositionen fastställer att andelen förnybar energi i transportsektorn ska vara minst 10 procent 2020. År 2011 motsvarade utsläppen av växthusgaser i Sverige 61 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Det innebär en minskning med 16 procent sedan 1990. Utsläppen från inrikes transporter var däremot 4 procent högre 2011 än 1990. Under 2012 minskade förbrukningen av bensin och dieselbränsle i Sverige med 5 procent.

Författningsförslag

1 Förslag som avser alternativet med registreringskatt och miljöpremier

1.1 Förslag till lag om ändring i lagen (1985:146) om avräkning vid återbetalning av skatter och avgifter

Härigenom föreskrivs att 1 § lagen (1985:146) om avräkning vid återbetalning av skatter och avgifter ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Avräkning enligt denna lag ska göras från belopp som återbetalas eller annars utbetalas på grund av bestämmelse i

1. skatteförfarandelagen (2011:1244),

2. 10 kap. 1–4 §§ mervärdesskattelagen (1994:200),

3. lagen (1994:1551) om frihet från skatt vid import, m.m.,

4. lagen (1998:506) om punkt-skattekontroll av transporter m.m. av alkoholvaror, tobaks-

Föreslagen lydelse

1 §¹

Avräkning enligt denna lag ska göras från belopp som återbetalas eller annars utbetalas på grund av bestämmelse i

1. skatteförfarandelagen (2011:1244),

2. 10 kap. 1–4 §§ mervärdesskattelagen (1994:200),

3. lagen (1994:1551) om frihet från skatt vid import, m.m.,

4. lagen (1998:506) om punkt-skattekontroll av transporter m.m. av alkoholvaror, tobaks-

¹ Senast lydelse SFS 2011:1321.

varor och energiprodukter,
5. tullagen (2000:1281), *eller*
6. lagen (1972:435) om över-
lastavgift.

Vad som sagts i första stycket 1 gäller inte utbetalning enligt 9 kap. 1 § lagen (1994:1776) om skatt på energi.

Avräkning ska också göras vid återbetalning av belopp som tagits ut som förrättningskostnad vid indrivning av en sådan fordran som avses i 2 § första meningen.

varor och energiprodukter,
5. tullagen (2000:1281),
6. lagen (1972:435) om över-
lastavgift, *eller*
7. *lagen (2014:000) om regi-
streringskatt på vissa motor-
fordon.*

Vad som sagts i första stycket 1 gäller inte utbetalning enligt 9 kap. 1 § lagen (1994:1776) om skatt på energi *eller 5 kap. 3 § lagen om registreringskatt på vissa motorfordon.*

Denna lag träder ikraft den 1 januari 2015.

1.2 Förslag till lag om ändring i lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m.

Härigenom föreskrivs att 2 § lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m. ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Under indrivningen gäller bestämmelserna i 7 kap. 14 § utsökningsbalken om företrädesrätt vid utmätning av lön för böter och viten samt för fordringar som påförts enligt bestämmelserna i

1. lagen (1972:435) om överlastavgift,
2. lagen (1976:206) om felparkeringsavgift,
3. vägtrafikskattelagen (2006:227),
4. lagen (2006:228) med särskilda bestämmelser om fordonskatt,
5. lagen (1994:419) om brottsofferfond,
6. skatteförfarandelagen (2011:1244),
7. lagen (1997:1137) om vägavgift för vissa tunga fordon,
8. 19 kap. socialförsäkringsbalken, *eller*
9. lagen (2004:629) om trängselskatt.

Föreslagen lydelse

2 §²

Under indrivningen gäller bestämmelserna i 7 kap. 14 § utsökningsbalken om företrädesrätt vid utmätning av lön för böter och viten samt för fordringar som påförts enligt bestämmelserna i

1. lagen (1972:435) om överlastavgift,
2. lagen (1976:206) om felparkeringsavgift,
3. vägtrafikskattelagen (2006:227),
4. lagen (2006:228) med särskilda bestämmelser om fordonskatt,
5. lagen (1994:419) om brottsofferfond,
6. skatteförfarandelagen (2011:1244),
7. lagen (1997:1137) om vägavgift för vissa tunga fordon,
8. 19 kap. socialförsäkringsbalken,
9. lagen (2004:629) om trängselskatt, *eller*
10. *lagen (2014:000) om registreringsskatt på vissa motorfordon.*

² Senaste lydelse SFS 2011:1355.

Denna lag träder ikraft den 1 januari 2015.

1.3 Förslag till lag om ändring i lagen (2013:970) om ändring i lagen (2012:681) om ändring i lagen (2010:1823) om ändring i lagen (2009:1497) om ändring i lagen (1994:1776) om skatt på energi

Härigenom föreskrivs att 2 kap. 1 § lagen (1994:1776) om skatt på energi i stället för dess lydelse enligt lagen (2013:970) om ändring i lagen (2012:681) om ändring i lagen (2010:1823) om ändring i lagen (2009:1497) om ändring i nämnda lag ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

2 kap. 1 §³

Energiskatt och koldioxidskatt ska, om inte annat följer av andra stycket, betalas för följande bränslen med angivna belopp:

| KN-nr | Slag av bränsle | Skattebelopp | | |
|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | Energiskatt | Koldioxidskatt | Summa skatt |
| 1. 2710 11 31, 2710 11 41, 2710 11 45 eller 2710 11 49 | Bensin som uppfyller krav för | | | |
| | a) miljöklass 1 | | | |
| | – motorbensin | 3 kr 25 öre per liter | 2 kr 60 öre per liter | 5 kr 85 öre per liter |
| | – alkylatbensin | 1 kr 46 öre per liter | 2 kr 60 öre per liter | 4 kr 6 öre per liter |
| | b) miljöklass 2 | 3 kr 28 öre per liter | 2 kr 60 öre per liter | 5 kr 88 öre per liter |
| 2. 2710 11 31, 2710 11 51 eller 2710 11 59 | Annan bensin än som avses under 1 eller 7 | 4 kr 7 öre per liter | 2 kr 60 öre per liter | 6 kr 67 öre per liter |

³ Senaste lydelse SFS 2013:970.

| KN-nr | Slag av bränsle | Skattebelopp | | |
|--|--|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | | Energiskatt | Koldioxidskatt | Summa skatt |
| 3. 2710 19 21, 2710 19 25, 2710 19 41– 2710 19 49 eller 2710 19 61– 2710 19 69 | Eldningsolja, dieselbrännolja, fotogen, m.m. som | | | |
| | a) har försetts med märk- och färgämnen eller ger mindre än 85 volymprocent destillat vid 350oC, | 850 kr per m ³ | 3 218 kr per m ³ | 4 068 kr per m ³ |
| | b) inte har försetts med märk- och färgämnen och ger minst 85 volymprocent destillat vid 350°C, tillhörig miljöklass 1 | 1 833 kr per m ³ | 3 218 kr per m ³ | 5 051 kr per m ³ |
| | miljöklass 2 | 2 113 kr per m ³ | 3 218 kr per m ³ | 5 331 kr per m ³ |
| | miljöklass 3 eller inte tillhör någon miljöklass | 2 259 kr per m ³ | 3 218 kr per m ³ | 5 477 kr per m ³ |
| 4. 2711 12 11– 2711 19 00 | Gasol m.m. som används för | | | |
| | a) drift av motor-drivet fordon, fartyg eller luftfartyg | 0 kr per 1 000 kg | 3 385 kr per 1 000 kg | 3 385 kr per 1 000 kg |
| | b) annat ändamål än som avses under a | 1 092 kr per 1 000 kg | 3 385 kr per 1 000 kg | 4 477 kr per 1 000 kg |
| 5. 2711 11 00, 2711 21 00 | Naturgas som används för | | | |
| | a) drift av motor-drivet fordon, fartyg eller luftfartyg | 0 kr per 1 000 m ³ | 2 409 kr per 1 000 m ³ | 2 409 kr per 1 000 m ³ |

| KN-nr | Slag av bränsle | Skattebelopp | | |
|--------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | Energiskatt | Koldioxidskatt | Summa skatt |
| | b) annat ändamål än som avses under a | 939 kr per 1 000 m ³ | 2 409 kr per 1 000 m ³ | 3 348 kr per 1 000 m ³ |
| 6. 2701, 2702 eller 2704 | Kol och koks | 646 kr per 1 000 kg | 2 800 kr per 1 000 kg | 3 446 kr per 1 000 kg |
| 7. 2710 11 31 | Flygbensin med en blyhalt om högst 0,005 gram per liter | 3 kr 28 öre per liter | 2 kr 60 öre per liter | 5 kr 88 öre per liter |

I fall som avses i 4 kap. 1 § 7 och 8 och 12 § 4 tas skatt ut med ett belopp som motsvarar skillnaden mellan de skattebelopp som gäller för bränslets olika användningssätt.

Föreslagen lydelse

Energiskatt och koldioxidskatt ska, om inte annat följer av andra stycket, betalas för följande bränslen med angivna belopp:

| KN-nr | Slag av bränsle | Skattebelopp | | |
|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | Energiskatt | Koldioxidskatt | Summa skatt |
| 1. 2710 11 31, 2710 11 41, 2710 11 45 eller 2710 11 49 | Bensin som uppfyller krav för | | | |
| | a) miljöklass 1 | | | |
| | – motorbensin | 3 kr 25 öre per liter | 2 kr 60 öre per liter | 5 kr 85 öre per liter |
| | – alkylatbensin | 1 kr 46 öre per liter | 2 kr 60 öre per liter | 4 kr 6 öre per liter |
| | b) miljöklass 2 | 3 kr 28 öre per liter | 2 kr 60 öre per liter | 5 kr 88 öre per liter |

| KN-nr | Slag av bränsle | Skattebelopp | | |
|--|--|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | Energiskatt | Koldioxidskatt | Summa skatt |
| 2. 2710 11 31, 2710 11 51 eller 2710 11 59 | Annan bensin än som avses under 1 eller 7 | 4 kr 7 öre per liter | 2 kr 60 öre per liter | 6 kr 67 öre per liter |
| 3. 2710 19 21, 2710 19 25, 2710 19 41– 2710 19 49 eller 2710 19 61– 2710 19 69 | Eldningsolja, dieselbrännolja, fotogen, m.m. som | | | |
| | a) har försetts med märk- och färg- ämnen eller ger mindre än 85 volymprocent destillat vid 350°C, | 850 kr per m ³ | 3 218 kr per m ³ | 4 068 kr per m ³ |
| | b) inte har försetts med märk- och färgämnen och ger minst 85 volym- procent destillat vid 350°C, tillhörig miljöklass 1 | 2 083 kr per m ³ | 3 218 kr per m ³ | 5 301 kr per m ³ |
| | miljöklass 2 | 2 363 kr per m ³ | 3 218 kr per m ³ | 5 581 kr per m ³ |
| | miljöklass 3 eller inte tillhör någon miljöklass | 2 509 kr per m ³ | 3 218 kr per m ³ | 5 727 kr per m ³ |
| 4. 2711 12 11– 2711 19 00 | Gasol m.m. som används för | | | |
| | a) drift av motor- drivet fordon, far- tyg eller luftfartyg | 0 kr per 1 000 kg | 3 385 kr per 1 000 kg | 3 385 kr per 1 000 kg |
| | b) annat ändamål än som avses under a | 1 092 kr per 1 000 kg | 3 385 kr per 1 000 kg | 4 477 kr per 1 000 kg |

| KN-nr | Slag av bränsle | Skattebelopp | | |
|------------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | Energiskatt | Koldioxidskatt | Summa skatt |
| 5. 2711 11 00, 2711 21 00 | Naturgas som används för | | | |
| | a) drift av motor- drivet fordon, far- tyg eller luftfartyg | 0 kr per 1 000 m ³ | 2 409 kr per 1 000 m ³ | 2 409 kr per 1 000 m ³ |
| | b) annat ändamål än som avses under a | 939 kr per 1 000 m ³ | 2 409 kr per 1 000 m ³ | 3 348 kr per 1 000 m ³ |
| 6. 2701, 2702 eller 2704 | Kol och koks | 646 kr per 1 000 kg | 2 800 kr per 1 000 kg | 3 446 kr per 1 000 kg |
| 7. 2710 11 31 | Flygbensin med en blyhalt om högst 0,005 gram per liter | 3 kr 28 öre per liter | 2 kr 60 öre per liter | 5 kr 88 öre per liter |

I fall som avses i 4 kap. 1 § 7 och 8 och 12 § 4 tas skatt ut med ett belopp som motsvarar skillnaden mellan de skattebelopp som gäller för bränslets olika användningssätt.

1.4 Förslag till lag om ändring i inkomstskattelagen (1999:1229)

Härigenom föreskrivs i fråga om inkomstskattelagen (1999:1229)⁴
dels att 61 kap. 5 § ska ha följande lydelse,
dels att punkt 3 i övergångsbestämmelserna till lagen (2001:1175)
om ändring i nämnda lag ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

61 kap. 5 §⁵

Värdet av bilförmån exklusive drivmedel ska för ett kalenderår beräknas till summan av

- 0,317 prisbasbelopp,
- ett ränterelaterat belopp, och
- ett prisrelaterat belopp.

Det ränterelaterade beloppet ska beräknas till 75 procent av statslåneräntan vid utgången av november året närmast före det kalenderår under vilket beskattningsåret går ut multiplicerat med bilmodellens nybilspris.

Det prisrelaterade beloppet ska beräknas till 9 procent av bilmodellens nybilspris, om detta uppgår till högst 7,5 prisbasbelopp. Om bilmodellens nybilspris är högre, ska det prisrelaterade beloppet beräknas till summan av 9 procent av 7,5 prisbasbelopp och 20 procent av den del av nybilspriset som överstiger 7,5 prisbasbelopp.

Det prisrelaterade beloppet ska beräknas till 15 procent av bilmodellens nybilspris, om detta uppgår till högst 7,5 prisbasbelopp. Om bilmodellens nybilspris är högre, ska det prisrelaterade beloppet beräknas till summan av 15 procent av 7,5 prisbasbelopp och 25 procent av den del av nybilspriset som överstiger 7,5 prisbasbelopp.

⁴ Lagen omtryckt 2008:803.

⁵ Senaste lydelse SFS 2011:1256.

3⁶. Bestämmelserna i 61 kap. 8 a § andra och tredje styckena tillämpas till och med det beskattningsår som slutar den 31 december 2016.

3. Bestämmelserna i 61 kap. 8 a § andra och tredje styckena tillämpas till och med det beskattningsår som slutar den 31 december 2018.

Denna lag träder ikraft den 1 januari 2015 och tillämpas på beskattningsår som börjar efter den 31 december 2014. Äldre bestämmelser gäller fortfarande för beskattningsår som slutar innan lagen träder ikraft.

⁶ Senaste lydelse SFS 2013:916.

1.5 Förslag till lag om ändring i vägtrafikskattelagen (2006:227)

Härigenom föreskrivs i fråga om vägtrafikskattelagen (2006:227) dels att 2 kap. 2, 7, 9, 10, 11 a §§ ska ha följande lydelse, dels att det i lagen ska införas två nya paragrafer, 7 a och 7 b §§.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

2 kap.

7 §⁷

Fordonsskatten tas ut med ett grundbelopp och i förekommande fall ett koldioxidbelopp för

1. personbilar klass I som enligt uppgift i vägtrafikregistret är av fordonsår 2006 eller senare,

2. personbilar klass I som är av tidigare fordonsår än 2006, men uppfyller kraven för miljöklass 2005, El eller Hybrid enligt bilaga 1 till den upphävda lagen (2001:1080) om motorfordons avgasrening och motorbränslen, och

3. personbilar klass II, lätta bussar och lätta lastbilar som blivit skattepliktiga för första gången efter utgången av år 2010.

För bilar som kan drivas med dieselolja ska summan av grundbeloppet och koldioxidbeloppet multipliceras med en bränslefaktor och ett miljötillägg tas ut.

Om inte annat följer av 7 a–b §§ tas fordonsskatten ut med ett grundbelopp och i förekommande fall ett koldioxidbelopp för

1. personbilar klass I som enligt uppgift i vägtrafikregistret är av fordonsår 2006 eller senare,

2. personbilar klass I som är av tidigare fordonsår än 2006, men uppfyller kraven för miljöklass 2005, El eller Hybrid enligt bilaga 1 till den upphävda lagen (2001:1080) om motorfordons avgasrening och motorbränslen, och

3. personbilar klass II, lätta bussar och lätta lastbilar som blivit skattepliktiga för första gången efter utgången av år 2010.

För bilar som kan drivas med dieselolja ska summan av grundbeloppet och koldioxidbeloppet multipliceras med en bränslefaktor och ett miljötillägg tas ut.

⁷ Senaste lydelse SFS 2011:478.

7 a §

För personbilar av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare är fordons- skatten för ett skatteår

1. 1 500 kronor om bilen inte kan drivas med dieselolja, och

2. 2 760 kronor om bilen kan drivas med dieselolja.

För sådan bil som avses i första stycket 2 ska miljötillägg enligt 7 § andra stycket inte tas ut.

7 b §

För lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare är fordons- skatten för ett skatteår

1. 1 800 kronor om bilen inte kan drivas med dieselolja, och

2. 3 060 kronor om bilen kan drivas med dieselolja.

För sådan bil som avses i första stycket 2 ska även miljö- tillägg enligt 7 § andra stycket tas ut.

9 §⁸

Koldioxidbeloppet är för ett skatteår 20 kronor *per* gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver 117 gram. Uppgift om fordonets utsläpp av koldioxid vid blandad körning hämtas i vägtrafikregistret.

För fordon som är utrustade

Koldioxidbeloppet är för ett skatteår 20 kronor *för varje helt* gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver 117 gram. Uppgift om fordonets utsläpp av koldioxid vid blandad körning hämtas i vägtrafikregistret.

För fordon som är utrustade

⁸ Senaste lydelse SFS 2012:761.

med teknik för drift med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol, eller helt eller delvis med annan gas än gasol, är koldioxidbeloppet 10 kronor *per* gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver 117 gram. Uppgift om fordonets utsläpp av koldioxid vid blandad körning hämtas i vägtrafikregistret.

Om det för fordon som avses i andra stycket finns uppgift om ett sådant fordons utsläpp av koldioxid vid drift med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol, eller helt eller delvis med annan gas än gasol, ska den uppgiften användas.

10 §⁹

Bränslefaktorn är 2,33.

Bränslefaktorn är 2,19.

Miljö tillägget är

- a) 500 kronor för fordon som blivit skattepliktiga för första gången före utgången av år 2007, och
- b) 250 kronor för fordon som blivit skattepliktiga för första gången efter utgången av år 2007.

11 a §¹⁰

Fordonsskatt ska inte betalas för personbil, lätt *lastbil* och lätt *buss* under tid som bilen är klassificerad i utsläppsklass som anges i 30 eller 32 § avgasreningslagen (2011:318) och som infaller under de fem första åren från det att bilen blir skattepliktig för första gången, och

1. bilens koldioxidutsläpp vid blandad körning enligt uppgift i vägtrafikregistret inte överstiger det i *andra* stycket angivna

Fordonsskatt ska inte betalas för personbil, lätt *buss* och lätt *lastbil* under tid som bilen är klassificerad i utsläppsklass som anges i 30 eller 32 § avgasreningslagen (2011:318) och som infaller under de fem första åren från det att bilen blir skattepliktig för första gången, och

1. bilens koldioxidutsläpp vid blandad körning enligt uppgift i vägtrafikregistret inte överstiger det i *tredje* stycket angivna högsta

⁹ Senaste lydelse SFS 2012:759.

¹⁰ Senaste lydelse SFS 2012:761.

högsta tillåtna koldioxidutsläppet i förhållande till bilens vikt, samt

2. bilen vid framdrivning inte förbrukar mer elektrisk energi än 37 kilowattimmar per 100 kilometer om bilen är klassificerad i utsläppsklass Laddhybrid, enligt 32 § 3 avgasreningsslagen, eller

3. bilen vid framdrivning inte förbrukar mer elektrisk energi än vad som anges i 2, om bilen är klassificerad i utsläppsklass El enligt 32 § 1 avgasreningsslagen.

tillåtna koldioxidutsläppet i förhållande till bilens vikt, samt

2. bilen vid framdrivning inte förbrukar mer elektrisk energi än 37 kilowattimmar per 100 kilometer om bilen är klassificerad i utsläppsklass Laddhybrid, enligt 32 § 3 avgasreningsslagen, eller

3. bilen vid framdrivning inte förbrukar mer elektrisk energi än vad som anges i 2, om bilen är klassificerad i utsläppsklass El enligt 32 § 1 avgasreningsslagen.

Första stycket gäller inte personbil, lätt buss eller lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare.

Det högsta tillåtna koldioxidutsläppet angivet i gram koldioxid per kilometer i förhållande till bilens vikt bestäms av följande beräkning;

1. bilens tjänstevikt enligt uppgift i vägtrafikregistret angivet i kilogram minskas med 1372,

2. differensen enligt 1 multipliceras med 0,0457, och

3. produkten enligt 2 adderas med 95, eller med 150 om bilen är utrustad med teknik för drift med etanolbränsle eller annat gasbränsle än gasol.

Om det i vägtrafikregistret finns flera uppgifter om bilens koldioxidutsläpp vid blandad körning, ska vid tillämpning av första stycket den uppgift användas som anges för drift med etanolbränsle eller gasbränsle.

Denna lag träder ikraft den 1 januari 2015. Äldre bestämmelser gäller fortfarande för vägtrafikskatt som avser tid före den 1 januari 2015.

1.6 Förslag till lag om ändring i vägtrafikskattelagen (2006:227)

Härigenom föreskrivs att 2 kap. 7 a, 7 b och 10 §§ vägtrafikskattelagen (2006:227) ska ha följande lydelse.

Lydelse enligt utredningens förslag 1.5

Föreslagen lydelse

2 kap.

7 a §

För personbilar av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare är fordons-skatten för ett skatteår

1. 1 500 kronor om bilen inte kan drivas med dieselolja, och

2. 2 760 kronor om bilen kan drivas med dieselolja.

För sådan bil som avses i första stycket 2 ska miljötillägg enligt 7 § andra stycket inte tas ut.

För personbilar av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare är fordons-skatten för ett skatteår

1. 1 500 kronor om bilen inte kan drivas med dieselolja, och

2. 2 490 kronor om bilen kan drivas med dieselolja.

7 b §

För lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare är fordonsskatten för ett skatteår

1. 1 800 kronor om bilen inte kan drivas med dieselolja, och

2. 3 060 kronor om bilen kan drivas med dieselolja.

För sådan bil som avses i första stycket 2 ska även miljötillägg enligt 7 § andra stycket tas ut.

För lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare är fordonsskatten för ett skatteår

1. 1 800 kronor om bilen inte kan drivas med dieselolja, och

2. 2 790 kronor om bilen kan drivas med dieselolja.

För sådan bil som avses i första stycket 2 ska även miljötillägg enligt 7 § andra stycket tas ut. *För bilar av fordonsår 2016 eller senare tas dock inget miljötillägg ut.*

10 §

Bränslefaktorn är 2,19.

Bränslefaktorn är 1,99.

Miljötilägget är

a) 500 kronor för fordon som blivit skattepliktiga för första gången före utgången av år 2007, och

b) 250 kronor för fordon som blivit skattepliktiga för första gången efter utgången av år 2007.

Denna lag träder ikraft den 1 januari 2017. Äldre bestämmelser gäller fortfarande för vägtrafikskatt som avser tid före den 1 januari 2017.

1.7 Förslag till lag om ändring i lagen (2006:228) med särskilda bestämmelser om fordonsskatt

Härigenom föreskrivs att bilagan till lagen (2006:228) med särskilda bestämmelser om fordonsskatt ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Bilaga¹¹

Fordonsskatt

| Fordonsslåg | Skattevikt, kilogram | Skatt, kronor | |
|---|-------------------------|------------------|--|
| | | grund- belopp | tilläggsbelopp för varje helt hundratal kilo- gram över den lägsta vikten i klassen |
| A Personbilar klass I | | | |
| 1. Personbilar klass I som inte kan drivas med dieselolja | 0– 900 901– | 801 990 | 0 188 |
| 2. Personbilar klass I som kan drivas med dieselolja | 0– 900 901– | 2 068 2 577 | 0 508 |

¹¹ Senaste lydelse SFS 2012:769.

| Fordonsslag | Skattevikt, kilogram | Skatt, kronor | | |
|---|---|------------------|--|-----|
| | | grund- belopp | tilläggsbelopp för varje helt hundratal kilo- gram över den lägsta vikten i klassen | |
| B Lätta bussar | | | | |
| 1. | Lätta bussar som inte kan drivas med dieselolja | 0–1 300 | 780 | 0 |
| | | 1 301–1 600 | 963 | 164 |
| | | 1 601–3 000 | 1 456 | 129 |
| | | 3 001–3 500 | 3 257 | 0 |
| 2. | Lätta bussar som kan drivas med dieselolja | 0–1 300 | 2 247 | 0 |
| | | 1 301–1 600 | 2 399 | 59 |
| | | 1 601–3 000 | 2 577 | 178 |
| | | 3 001–3 500 | 5 078 | 0 |
| C Lätta lastbilar och person- bilar klass II | | | | |
| 1. | Lätta lastbilar och person- bilar klass II som inte kan drivas med dieselolja | 0–1 300 | 780 | 0 |
| | | 1 301–1 600 | 963 | 164 |
| | | 1 601–3 000 | 1 456 | 129 |
| | | 3 001– | 3 257 | 0 |
| 2. | Lätta lastbilar och person- bilar klass II som kan drivas med dieselolja | 0–1 300 | 2 247 | 0 |
| | | 1 301–1 600 | 2 399 | 59 |
| | | 1 601–3 000 | 2 577 | 178 |
| | | 3 001– | 5 078 | 0 |

*Föreslagen lydelse**Bilaga***Fordonsskatt**

| Fordonsslåg | Skattevikt, kilogram | Skatt, kronor | |
|---|-------------------------|------------------|--|
| | | grund- belopp | tilläggsbelopp för varje helt hundratal kilo- gram över den lägsta vikten i klassen |
| A Personbilar klass I | | | |
| 1. Personbilar klass I som inte kan drivas med dieselolja | 0– 900 | 801 | 0 |
| | 901– | 990 | 188 |
| 2. Personbilar klass I som kan drivas med dieselolja | 0– 900 | 1 954 | 0 |
| | 901– | 2 435 | 480 |
| B Lätta bussar | | | |
| 1. Lätta bussar som inte kan drivas med dieselolja | 0–1 300 | 780 | 0 |
| | 1 301–1 600 | 963 | 164 |
| | 1 601–3 000 | 1 456 | 129 |
| | 3 001–3 500 | 3 257 | 0 |
| 2. Lätta bussar som kan drivas med dieselolja | 0–1 300 | 2 247 | 0 |
| | 1 301–1 600 | 2 399 | 59 |
| | 1 601–3 000 | 2 577 | 178 |
| | 3 001–3 500 | 5 078 | 0 |

| Fordonsslag | Skattevikt, kilogram | Skatt, kronor | | |
|---|---|------------------|--|-----|
| | | grund- belopp | tilläggsbelopp för varje helt hundratal kilo- gram över den lägsta vikten i klassen | |
| C Lätta lastbilar och person- bilar klass II | | | | |
| 1. | Lätta lastbilar och person- bilar klass II som inte kan drivas med dieselloja | 0–1 300 | 780 | 0 |
| | | 1 301–1 600 | 963 | 164 |
| | | 1 601–3 000 | 1 456 | 129 |
| | | 3 001– | 3 257 | 0 |
| 2. | Lätta lastbilar och person- bilar klass II som kan drivas med dieselloja | 0–1 300 | 2 247 | 0 |
| | | 1 301–1 600 | 2 399 | 59 |
| | | 1 601–3 000 | 2 577 | 178 |
| | | 3 001– | 5 078 | 0 |

Denna lag träder ikraft den 1 januari 2015. Äldre bestämmelser gäller fortfarande för fordonsskatt som avser tid före den 1 januari 2015.

1.8 Förslag till lag om ändring i lagen (2006:228) med särskilda bestämmelser om fordonsskatt

Härigenom föreskrivs att bilagan till lagen (2006:228) med särskilda bestämmelser om fordonsskatt ska ha följande lydelse.

Enligt utredningens förslag 1.7

Bilaga

Fordonsskatt

| Fordonsslag | Skattevikt, kilogram | Skatt, kronor | |
|---|-------------------------|------------------|--|
| | | grund- belopp | tilläggsbelopp för varje helt hundratal kilo- gram över den lägsta vikten i klassen |
| A Personbilar klass I | | | |
| 1. Personbilar klass I som inte kan drivas med dieselolja | 0– 900 | 801 | 0 |
| | 901– | 990 | 188 |
| 2. Personbilar klass I som kan drivas med dieselolja | 0– 900 | 1 954 | 0 |
| | 901– | 2 435 | 480 |
| B Lätta bussar | | | |
| 1. Lätta bussar som inte kan drivas med dieselolja | 0–1 300 | 780 | 0 |
| | 1 301–1 600 | 963 | 164 |
| | 1 601–3 000 | 1 456 | 129 |
| | 3 001–3 500 | 3 257 | 0 |
| 2. Lätta bussar som kan drivas med dieselolja | 0–1 300 | 2 247 | 0 |
| | 1 301–1 600 | 2 399 | 59 |
| | 1 601–3 000 | 2 577 | 178 |
| | 3 001–3 500 | 5 078 | 0 |

| Fordonsslag | Skattevikt, kilogram | Skatt, kronor | |
|---|---|------------------|--|
| | | grund- belopp | tilläggsbelopp för varje helt hundratal kilo- gram över den lägsta vikten i klassen |
| C Lätta lastbilar och personbilar klass II | | | |
| 1. | Lätta lastbilar och personbilar klass II som inte kan drivas med dieselolja | | |
| | 0–1 300 | 780 | 0 |
| | 1 301–1 600 | 963 | 164 |
| | 1 601–3 000 | 1 456 | 129 |
| | 3 001– | 3 257 | 0 |
| 2. | Lätta lastbilar och personbilar klass II som kan drivas med dieselolja | | |
| | 0–1 300 | 2 247 | 0 |
| | 1 301–1 600 | 2 399 | 55 |
| | 1 601–3 000 | 2 577 | 168 |
| | 3 001– | 5 078 | 0 |

*Föreslagen lydelse**Bilaga***Fordonsskatt**

| Fordonsslag | Skattevikt, kilogram | Skatt, kronor | |
|---|-------------------------|------------------|--|
| | | grund- belopp | tilläggsbelopp för varje helt hundratal kilo- gram över den lägsta vikten i klassen |
| A Personbilar klass I | | | |
| 1. Personbil klass I som inte kan drivas med dieselolja | 0– 900 | 801 | 0 |
| | 901– | 990 | 188 |
| 2. Personbil klass I som kan drivas med dieselolja | 0– 900 | 1 840 | 0 |
| | 901– | 2 293 | 452 |
| B Lätta bussar | | | |
| 1. Lätta bussar som inte kan drivas med dieselolja | 0–1 300 | 780 | 0 |
| | 1 301–1 600 | 963 | 164 |
| | 1 601–3 000 | 1 456 | 129 |
| | 3 001–3 500 | 3 257 | 0 |
| 2. Lätta bussar som kan drivas med dieselolja | 0–1 300 | 2 247 | 0 |
| | 1 301–1 600 | 2 399 | 59 |
| | 1 601–3 000 | 2 577 | 178 |
| | 3 001–3 500 | 5 078 | 0 |

| Fordonsslåg | Skattevikt, kilogram | Skatt, kronor | |
|---|-------------------------|------------------|--|
| | | grund- belopp | tilläggsbelopp för varje helt hundratal kilo- gram över den lägsta vikten i klassen |
| C Lätta lastbilar och personbilar klass II | | | |
| 1. Lätta lastbilar och personbilar klass II som inte kan drivas med diesellojla | 0–1 300 | 780 | 0 |
| | 1 301–1 600 | 963 | 164 |
| | 1 601–3 000 | 1 456 | 129 |
| | 3 001– | 3 257 | 0 |
| 2. Lätta lastbilar och personbilar klass II som kan drivas med diesellojla | 0–1 300 | 2 247 | 0 |
| | 1 301–1 600 | 2 399 | 59 |
| | 1 601–3 000 | 2 577 | 178 |
| | 3 001– | 5 078 | 0 |

Denna lag träder ikraft den 1 januari 2017. Äldre bestämmelser gäller fortfarande för fordonsskatt som avser tid före den 1 januari 2017.

1.9 Förslag till lag om ändring i skatteförfarandelagen (2011:1244)

Härigenom föreskrivs att 2 kap. 1 § skatteförfarandelagen (2011:1244) ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Lagen gäller för skatt, dock inte skatt som tas ut enligt

1. kupongskattelagen (1970:624),
2. lagen (1984:404) om stämpelskatt vid inskrivningsmyndigheter,
3. lagen (1990:676) om skatt på ränta på skogskontomedel m.m.,
4. tullagen (2000:1281),
5. lagen (2004:629) om trängselskatt, *och*
6. vägtrafikskattelagen (2006:227).

Lagen gäller även för belopp som avses i 1 kap. 1 § tredje stycket mervärdesskattelagen (1994:200).

Föreslagen lydelse

2 kap.

1 §

Lagen gäller för skatt, dock inte skatt som tas ut enligt

1. kupongskattelagen (1970:624),
2. lagen (1984:404) om stämpelskatt vid inskrivningsmyndigheter,
3. lagen (1990:676) om skatt på ränta på skogskontomedel m.m.,
4. tullagen (2000:1281),
5. lagen (2004:629) om trängselskatt,
6. vägtrafikskattelagen (2006:227), *och*
7. *lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon.*

Denna lag träder ikraft den 1 januari 2015. Äldre bestämmelser gäller fortfarande för förhållanden som hänför sig till tiden före ikraftträdandet.

1.10 Förslag till lag om registreringsskatt på vissa motorfordon

Härigenom föreskrivs följande.

1 kap. Inledande bestämmelser

Tillämpningsområde

1 § Koldioxidbaserad registreringsskatt ska betalas till staten för vissa motorfordon enligt denna lag.

Beslutande myndigheter

2 § Beslut om registreringsskatt enligt 5 kap. 1 § samt beslut om dröjsmålsavgift fattas av Transportstyrelsen för Skatteverkets räkning. Övriga beslut enligt denna lag, med undantag för beslut med stöd av ansvarsbestämmelserna i 11 kap. 3–6 §§, fattas av Skatteverket.

För Skatteverkets räkning verkställer Transportstyrelsen debitering och återbetalning av registreringsskatt, dröjsmålsavgift, skatte-tillägg och ränta enligt denna lag.

Transportstyrelsen lämnar fordran för indrivning för Skatteverkets räkning.

Definitioner och hänvisningar

3 § Fordonsbegreppen i denna lag har samma betydelse som i lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitioner.

4 § Med *vägtrafikregistret* avses i denna lag det register som förs enligt lagen (2001:558) om vägtrafikregister.

5 § Med *koldioxidutsläpp* avses i denna lag det antal gram koldioxid som fordonet enligt vägtrafikregistret släpper ut per kilometer vid blandad körning.

Om det i vägtrafikregistret finns flera uppgifter om fordonets koldioxidutsläpp vid blandad körning, avses med koldioxidutsläpp det antal gram koldioxid som anges i den lägsta uppgiften.

6 § Med *fordonsår* avses i denna lag den uppgift i vägtrafikregistret som anger ett fordons årsmodell eller, om sådan uppgift saknas, tillverkningsår. Om båda uppgifterna saknas i registret avses med fordonsår det år under vilket fordonet första gången togs i bruk.

7 § Med *registreringsår* avses det kalenderår under vilket fordonet första gången införs i vägtrafikregistret eller, om fordonet samtidigt avställs, det kalenderår avställningen upphör.

8 § Vad som sägs i denna lag om registreringskatt, med undantag för bestämmelserna om användningsförbud i 11 kap. 1 §, gäller även ränta, skattetillägg och dröjsmålsavgift.

9 § Med skattskyldig likställs den som har rätt till återbetalning enligt 5 kap. 3 eller 4 §.

10 § I ärenden och mål om registreringskatt gäller i tillämpliga delar bestämmelserna i skatteförfarandelagen (2011:1244) om

1. föreläggande i 37 kap. 6, 7, 9 och 10 §§,
2. dokumentationsskyldighet i 39 kap. 3 §,
3. Skatteverkets skyldighet att utreda och kommunicera i 40 kap. 1–3 §§,
4. revision i 41 kap.,
5. ersättning för kostnader för ombud, biträde eller utredning i 43 kap., 68 kap. 2 § och 71 kap. 4 §,
6. vitesföreläggande i 44 kap. och sådant besluts verkställbarhet i 68 kap. 1 §,
7. bevissäkring och betalningssäkring i 45, 46 kap., 68 kap. 1 och 3 §§ samt 69 och 71 kap.,
8. uppgifter och handlingar som ska undantas från kontroll i 47 kap. och 68 kap. 1 och 3 §§, samt
9. handläggning i domstol i 67 kap. 31–34 och 37 §§.

2 kap. Skattepliktens omfattning och skattebelopp

Skatteplikt

1 § Registreringsskatt ska betalas för personbil, lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret och vars koldioxidutsläpp överstiger det i andra stycket angivna gränsvärdet för koldioxidutsläppet.

Gränsvärdet för koldioxidutsläppet utgörs av koldioxidutsläppet i förhållande till fordonets vikt och bestäms av följande beräkning;

1. fordonets tjänstevikt enligt uppgift i vägtrafikregistret angivet i kilogram minskas med 1 521,
2. differensen enligt 1 multipliceras med följande faktor,

| Fordonsår | Faktor |
|-------------------|--------|
| 2015 | 0,0457 |
| 2016 | 0,0432 |
| 2017 | 0,0417 |
| 2018 | 0,0407 |
| 2019 | 0,0398 |
| 2020 eller senare | 0,0333 |

3. produkten enligt 2 adderas med följande antal gram, och

| Fordonsår | Gram | |
|-------------------|-----------|----------------------------|
| | Personbil | Lätt buss, lätt lastbil |
| 2015 | 120 | 130 |
| 2016 | 114 | 124 |
| 2017 | 108 | 118 |
| 2018 | 102 | 112 |
| 2019 | 96 | 106 |
| 2020 eller senare | 90 | 100 |

4. summan enligt 3 avrundas till närmaste helt gram.

ALTERNATIVET UTAN VIKTDIFFERENTIERING:**Skatteplikt**

1 § Registreringsskatt ska betalas för personbil, lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret och vars koldioxidutsläpp överstiger följande antal gram:

| Fordonsår | Gram | |
|-------------------|-----------|----------------------------|
| | Personbil | Lätt buss, lätt lastbil |
| 2015 | 120 | 145 |
| 2016 | 114 | 139 |
| 2017 | 108 | 133 |
| 2018 | 102 | 127 |
| 2019 | 96 | 121 |
| 2020 eller senare | 90 | 115 |

-----**Undantag från skatteplikt**

2 § Registreringsskatt ska inte betalas för fordon som
1. är endast tillfälligt registrerade i vägtrafikregistret, eller
2. enligt uppgift i vägtrafikregistret har registrerats i ett annat land än Sverige före den 1 januari 2015¹².

3 § Registreringsskatt ska inte betalas för fordon som för första gången införs i vägtrafikregistret senare än under x:e kalenderåret efter fordonsåret.¹³

¹² Regeringen har aviserat en ändring i förordningen (2001:650) om vägtrafikregister som innebär att datum för första registrering utomlands ska registreras i vägtrafikregistret även för andra importerade fordon än privatimporterade fordon (prop. 2013/14:1 s. 450).

¹³ Utredningen lämnar inget förslag om antal år, utan detta bör utredas i samband med utredning av nedsättningsbestämmelserna.

Skattesats

4 § Skatten tas ut med 400 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonets koldioxidutsläpp överstiger det i 1 § andra stycket angivna gränsvärdet för koldioxidutsläppet.

ALTERNATIVET UTAN VIKTDIFFERENTIERING:

Skattesats

4 § Skatten tas ut med 400 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonets koldioxidutsläpp överstiger det antal gram som för respektive fordonsår anges i 1 §.

Nedsättning av registreringskatt

5 § För ett fordon som vid skattskyldighetens inträde inte är nytt ska skatten sättas ned i den omfattning som följer av bilagan till denna lag.¹⁴

Om registreringskatten efter nedsättning enligt första stycket uppgår till mindre än 1 000 kronor ska skatten istället sättas ned till 0 kronor.

6 §¹⁵

3 kap. Skattskyldighet m.m.

1 § Skyldig att betala registreringskatt är

1. tillverkaren, för skattepliktigt motorfordon som yrkesmässigt tillverkas i Sverige (yrkesmässig tillverkare),

¹⁴ Utredningen lämnar inget förslag om hur nedsättningen ska beräknas.

¹⁵ Bestämmelse om nedsättning efter särskild värdering i enskilda fall. Utredningen lämnar inget förslag till utformning, utan detta bör utredas tillsammans med den generella nedsättningsmodellen.

2. importör som har godkänts enligt 2 §, för skattepliktigt motorfordon som förs in till Sverige (godkänd importör),

3. ägaren, för

a. skattepliktigt motorfordon som tillverkas i Sverige av annan tillverkare än som avses i 1,

b. skattepliktigt motorfordon som förs in i Sverige på annat sätt än som avses i 2, och

c. fordon som efter ändring har blivit skattepliktigt och för motorfordon som från att ha använts på sådant sätt att motorfordonet varit undantaget från registrering i vägtrafikregistret i stället används på sådant sätt att det blir registreringspliktigt.

2 § Den som i större omfattning avser att till Sverige föra in skattepliktiga motorfordon för yrkesmässig försäljning till återförsäljare får efter ansökan hos Skatteverket godkännas som importör.

3 § Godkännande av importör får återkallas om

1. förutsättningarna för godkännande enligt 2 § inte är uppfyllda, eller

2. importören begär det.

Beslut om återkallelse gäller omedelbart, om inte något annat anges i beslutet.

4 § Skatteverket ska registrera den som är skattskyldig enligt 1 § 1 eller 2.

5 § Den som i Sverige avser att yrkesmässigt tillverka skattepliktiga motorfordon och som ska registreras enligt 4 § ska anmäla sig för registrering hos Skatteverket innan verksamheten påbörjas eller övertas. Om en uppgift som ligger till grund för registreringen ändras, ska den som är registrerad underrätta Skatteverket om ändringen inom två veckor från det att ändringen inträffade.

6 § Godkänd importör ska anmäla till Skatteverket om denne inte längre bedriver sådan verksamhet som avses i 2 §.

4 kap. Skattskyldighetens inträde

1 § Skattskyldigheten inträder när fordonet första gången införs i vägtrafikregistret eller, om fordonet samtidigt avställts, då avställningen upphör.

För icke skattepliktiga fordon som ändras till skattepliktiga fordon inträder skattskyldighet när fordonet registreras i vägtrafikregistret som fordon av skattepliktigt slag, eller om det samtidigt avställs, då avställningen upphör.

5 kap. Beskattningsbeslut

Beslut om registreringskatt genom automatiserad behandling

1 § Registreringskatt beslutas av Transportstyrelsen genom automatiserad behandling med stöd av uppgifter i vägtrafikregistret.

Om skatt som har beslutats enligt första stycket har blivit uppenbart oriktig på grund av misstag vid den automatiserade behandlingen, ska Transportstyrelsen rätta beslutet.

Bestämmelserna i 26 och 27 §§ förvaltningslagen (1986:223) ska inte tillämpas i fråga om Transportstyrelsens beslut enligt första stycket.

Beslut om registreringskatt när tillförlitlig uppgift om koldioxidutsläpp saknas i vägtrafikregistret

2 § Om registreringskatten inte kan bestämmas tillförlitligt med ledning av uppgifter i vägtrafikregistret ska skatten bestämmas till vad som framstår som skäligt med hänsyn till uppgifterna i ärendet.

Återbetalning av registreringskatt när fordonet förvärvats av vissa organisationer eller personer

3 § Skatteverket medger efter ansökan återbetalning av registreringskatten om fordonet förvärvats av

1. utländsk beskickning, karriärkonsulat i Sverige eller sådan internationell organisation som avses i lagen (1976:661) om immunitet och privilegier i vissa fall,

2. medlem av den diplomatiska personalen vid utländska beskickningar i Sverige och karriärkonsul vid utländskt konsulat i Sverige, under förutsättning att denne inte är svensk medborgare eller stadigvarande bosatt i Sverige.

Om fordonet har förvärvats av medlemsstaters ombud vid en internationell organisation med säte i Sverige eller personal hos en sådan organisation medger Skatteverket efter ansökan återbetalning av registreringskatten om Sverige har träffat överenskommelse med en annan stat eller med en mellanfolklig organisation om detta.

Den som fått återbetalning enligt första eller andra stycket ska betala tillbaka hela beloppet till staten om fordonet inom två år från förvärvet överlåts till någon som inte omfattas av reglerna för återbetalning. Detta ska dock inte gälla om fordonet överlåts på grund av att ägaren avlidit och inte heller om fordonet överlåts på grund av att ägaren fått förflyttning från Sverige om denne innehaft fordonet minst sex månader.

Återbetalning av registreringskatt när fordonet varaktigt förts ut ur landet

4 § Vid avregistrering av ett fordon ur vägtrafikregistret med anledning av att fordonet varaktigt förts ut ur landet, ska tidigare inbetalad registreringskatt återbetalas i den omfattning som följer av andra stycket.

Återbetalning enligt första stycket medges med ett belopp som uppgår till den inbetalda registreringskatten efter avdrag för ett belopp som beräknas på motsvarande sätt som nedsättning av registreringskatt enligt 2 kap. 5 § första stycket¹⁶ eller 2 kap. 6 §¹⁷. Rätt till återbetalning föreligger dock endast när ersättningen uppgår till minst 1 000 kr.

Skatteverket medger återbetalning enligt första stycket efter ansökan av den som vid avregistreringen är antecknad i vägtrafikregistret som ägare av fordonet. Ansökan ska lämnas in till Skatteverket inom tre år från tidpunkten för avregistreringen.

¹⁶ Utredningen lämnar inget förslag om hur nedsättningsbeloppet ska beräknas.

¹⁷ Avser bestämmelse om nedsättning efter särskild värdering i enskilda fall. Utredningen lämnar inget förslag till utformning, utan detta bör utredas tillsammans med den generella nedsättningsmodellen.

Omprövning

Skatteverkets skyldighet att ompröva beslut

5 § Skatteverket ska ompröva sina beslut enligt denna lag i en fråga som har betydelse för beskattningen eller något annat förhållande mellan en enskild och det allmänna om den som beslutet gäller begär det eller om det finns andra skäl.

Första stycket omfattar även beslut som fattats av Transportstyrelsen för Skatteverkets räkning.

Av 13 kap. 7 § följer att omprövning ska göras när den som ett beslut gäller har överklagat beslutet.

6 § Skatteverket får inte ompröva beslut i frågor som har avgjorts av allmän förvaltningsdomstol.

Skatteverket får dock på begäran av den som beslutet gäller ompröva en fråga som har avgjorts av förvaltningsrätt eller kammarrätt genom beslut som har fått laga kraft om beslutet avviker från rättstillämpningen i ett avgörande från Högsta förvaltningsdomstolen som har meddelats efter beslutet.

7 § Om den som ett beslut gäller varken har begärt omprövning eller överklagat, får Skatteverket avstå från att besluta om omprövningar som avser mindre belopp.

Omprövning på begäran av den som beslutet gäller

8 § En begäran om omprövning ska vara skriftlig och ska, om inte något annat följer av andra eller tredje stycket, ha kommit in till Skatteverket senast det sjätte året efter utgången av registreringsåret.

Begäran ska dock ha kommit in inom två månader från den dag då den som beslutet gäller fick del av det om beslutet avser

1. registrering enligt 3 kap. 4 §,
2. dokumentationsskyldighet,
3. föreläggande,
4. revision,
5. tvångsåtgärder,
6. verkställighet,
7. avvisning av en begäran om omprövning eller ett överklagande eller någon annan liknande åtgärd,

8. godkännande enligt 3 kap. 2 §, eller

9. återkallelse enligt 3 kap. 3 §.

Om beslutet har meddelats efter den 30 juni det sjätte året efter utgången av registreringsåret och den som beslutet gäller har fått del av det efter utgången av oktober månad samma år, får en begäran om omprövning komma in inom två månader från den dag då den som beslutet gäller fick del av det.

Om en begäran om omprövning inte är undertecknad, får Skatteverket förelägga den som har begärt omprövningen att underteckna begäran. Föreläggandet ska innehålla en upplysning om att omprövning annars inte kommer att ske.

9 § Om en begäran om omprövning kommer in till allmän förvaltningsdomstol istället för till Skatteverket, ska domstolen sända begäran till Skatteverket och samtidigt lämna uppgift om vilken dag den kom in till domstolen.

En begäran om omprövning som kommer in för sent till Skatteverket ska inte avvisas om den har kommit in till allmän förvaltningsdomstol i rätt tid.

Omprövning till fördel på initiativ av Skatteverket

10 § Skatteverket får på eget initiativ ompröva ett beslut till fördel för den som beslutet gäller.

Omprövning till nackdel på initiativ av Skatteverket

11 § Ett beslut om omprövning till nackdel för den som beslutet gäller ska meddelas inom två år från utgången av registreringsåret, om inte annat följer av 12-17 §§.

12 § Beslut som är möjliga att återkalla får inte omprövas till nackdel för den som beslutet gäller.

13 § Ett beslut om omprövning till nackdel för den som beslutet gäller får, om inte annat följer av 12 eller 14–17 §§, meddelas inom sex år från utgången av registreringsåret (*efterbeskattning*) om

1. ett beslut har blivit felaktigt eller inte fattats på grund av att den skattskyldige

- a. under förfarandet har lämnat oriktig uppgift till ledning för egen beskattning, eller
- b. har lämnat oriktig uppgift i ett mål om egen beskattning,
 2. en felräkning, felskrivning eller något annat uppenbart förbi-seende ska rättas, eller
 3. det föranleds av ett beslut i ett ärende eller mål om registrerings-skatt för en annan person.

14 § Efterbeskattning får inte beslutas om

1. Skatteverket tidigare har beslutat om efterbeskattning avseende samma fråga, eller
 2. det är uppenbart oskäligt.
- Efterbeskattning enligt 13§ 1–2 får inte heller beslutas om den avser ett obetydligt belopp.

15 § Om den som en efterbeskattning gäller har avlidit, ska efterbeskattningen påföras dödsboet. I sådana fall får beslut om efterbeskattning inte meddelas efter utgången av det andra året efter det kalenderår då bouppteckningen efter den avlidne gavs in för registrering.

16 § Beslut om efterbeskattning på grund av oriktig uppgift i ett omprövningsärende eller i ett mål om registreringskatt får meddelas efter den tid som anges i 13 §, men senast inom ett år från utgången av den månad då beslutet i ärendet eller målet har fått laga kraft.

17 § Vid efterbeskattning gäller i övrigt bestämmelserna i 66 kap. 32–34 §§ skatteförfarandelagen (2011:1244).

6 kap. Betalning av registreringskatt

När registreringskatten ska betalas

1 § Skatt som beslutats enligt 5 kap. 1 § första stycket ska för skattskyldig som avses i 3 kap. 1 § 1 och 2 betalas inom en månad efter utgången av den månad skattskyldigheten inträder och för skattskyldig som avses i 3 kap. 1 § 3 senast tre veckor efter skattskyldighetens inträde.

Skatt som beslutats på annat sätt än som avses i första stycket ska betalas inom 30 dagar från beslutsdagen.

2 § Om det till följd av ett skattebeslut uppkommer ett skattebelopp som understiger 100 kronor bortfaller beloppet och behöver inte betalas in till staten.

Hur registreringsskatten ska betalas

3 § Registreringsskatten ska betalas genom att sättas in på ett särskilt konto för skatteinbetalningar enligt denna lag. Betalningen anses ha skett den dag då den har bokförts på kontot.

7 kap. Anstånd med betalning

Ansökan om anstånd

1 § Anstånd med betalning av registreringsskatt kan beviljas efter ansökan hos Skatteverket. Skatteverket får dock bevilja anstånd enligt 9 § utan ansökan.

Ändringsanstånd

2 § Skatteverket ska bevilja anstånd med betalning av registreringsskatt om det är tveksamt hur stort belopp som kommer att behöva betalas.

Anstånd för att undvika betydande skada

3 § Om den som är skyldig att betala registreringsskatt har begärt omprövning av eller överklagat beslutet och det skulle medföra betydande skadeverkningar för den betalningsskyldige eller annars framstå som oskäligt att betala skatten, ska Skatteverket bevilja anstånd med betalningen.

Anståndstid i fall som avses i 2 och 3 §§

4 § Anståndstiden ska i de fall som avses i 2 och 3 §§ bestämmas till längst tre månader efter dagen för beslutet i den fråga som har föranlett anståndet.

Säkerhet som villkor för anstånd

5 § Skatteförfarandelagens (2011:1244) bestämmelser i 63 kap. 8 § om när ställande av säkerhet för skatten ska vara ett villkor för att bevilja anstånd ska i tillämpliga delar gälla för anstånd i fall som avses i 2 eller 3 §. I dessa fall ska även 63 kap. 9 och 10 §§ skatteförfarandelagen gälla.

Anstånd med att betala skattetillägg

6 § Skatteverket ska bevilja anstånd med betalning av skattetillägg om den som tillägget gäller har begärt omprövning av eller till förvaltningsrätten överklagat

1. beslutet om skattetillägg, eller
2. beslutet i den fråga som har föranlett skattetillägget.

Anstånd vid omprövning får dock inte beviljas om anstånd tidigare har beviljats enligt första stycket med betalningen i avvaktan på en omprövning av samma fråga.

Anståndet ska gälla fram till dess att Skatteverket eller förvaltningsrätten har meddelat sitt beslut eller längst tre månader efter dagen för beslutet.

Anstånd på grund av synnerliga skäl

7 § Om det finns synnerliga skäl, ska Skatteverket bevilja anstånd med betalning av registreringskatt även i andra fall eller på annat sätt än som avses i 2–6 §§.

Ändrade förhållanden

8 § Om förhållandena har ändrats väsentligt sedan anstånd beviljats eller om det finns andra särskilda skäl, får Skatteverket

1. återkalla anståndet,
2. sätta ned anståndsbeloppet, eller
3. i de fall som avses i 2 eller 3 § kräva säkerhet för fortsatt anstånd.

Första stycket gäller även om anstånd har beviljats på grund av att sökanden har lämnat felaktiga uppgifter.

Anstånd som är till fördel för det allmänna

9 § Om det kan antas vara till fördel för det allmänna, får Skatteverket bevilja anstånd med betalning av registreringskatt.

Anståndsbeloppet

10 § Anstånd beviljas med skäligt belopp. I de fall som avses i 6 § ska anstånd dock beviljas med det belopp som begäran om omprövning eller överklagandet gäller.

8 kap. Dröjsmålsavgift

1 § En avgift (dröjsmålsavgift) ska tas ut för varje fordon där registreringskatt inte betalas inom den tid och i den ordning som har bestämts enligt denna lag.

Om anstånd med betalning av skatten har beviljats enligt 7 kap. 2, 3, 6, 7 eller 9 §, ska dröjsmålsavgift tas ut endast på det skattebelopp som inte har betalats senast vid anståndstidens slut.

Skatteverket får medge befrielse helt eller delvis från skyldigheten att betala dröjsmålsavgift om det finns särskilda skäl.

I övrigt gäller bestämmelserna i 1–5 och 7 §§ lagen (1997:484) om dröjsmålsavgift.

9 kap. Räkta

1 § Räkta ska betalas på

1. registreringskatt som beslutats på annat sätt än enligt 5 kap. 1 §, och

2. registreringskatt som den skattskyldige fått anstånd med att betala enligt 7 kap. 2, 3, 6, 7 eller 9 §.

Vid beräkning av ränta enligt första stycket tillämpas 65 kap. 4 § första stycket skatteförfarandelagen (2011:1244).

I fall som avses i första stycket 1 ska, om inte annat följer av fjärde stycket, ränta betalas från den dag då skatten skulle ha betalats enligt 5 kap. 1 § första stycket till och med den dag då skatten ska betalas enligt Skatteverkets beslut.

När fall som avses i första stycket 1 avser skatt som återbetalats med stöd av 5 kap. 3 eller 4 § ska ränta beräknas från den dag då beslut om återbetalning fattades till och med den dag skatten ska betalas tillbaka enligt Skatteverkets beslut.

I fall som avses i första stycket 2 tillämpas bestämmelserna om kostnadsränta vid anstånd i 65 kap. 7 § skatteförfarandelagen.

2 § Om det finns synnerliga skäl ska Skatteverket besluta om befrielse från skyldigheten att betala ränta.

3 § Ränta på registreringskatt som ska återbetalas enligt 14 kap. 1 § första stycket 1 eller 2 ska betalas till den skattskyldige. Vid beräkning av räntan tillämpas 65 kap. 4 § första stycket skatteförfarandelagen (2011:1244).

Ränta enligt första stycket ska beräknas från den dag då skattebeloppet har betalats till och med den dag då det återbetalas.

4 § Har beslut som föranlett ränta ändrats, ska räntan räknas om. I fall som avses i 1 § första stycket 1 ska skillnadsbeloppet återbetalas till den skattskyldige och i fall som avses i 2 § första stycket ska den skattskyldige betala tillbaka skillnadsbeloppet till staten.

10 kap. Indrivning

1 § Om registreringsskatt inte har betalats i rätt tid, ska fordran lämnas till Kronofogdemyndigheten för indrivning.

Regeringen får meddela föreskrifter om att indrivning inte behöver begäras för ett ringa belopp.

2 § En fordran får inte lämnas för indrivning om den avser ett belopp som omfattas av anstånd.

3 § En fordran behöver inte lämnas för indrivning om det finns särskilda skäl.

4 § En fordran på registreringsskatt ska återtas från indrivning om

1. anstånd beviljas med betalningen, eller
2. fordran sätts ned eller undanröjs.

5 § Bestämmelser om indrivning finns i lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m. Vid indrivning får verkställighet enligt utsökningsbalken ske.

11 kap. Effekter av att registreringsskatt inte har betalats

Förbud att använda fordon på grund av att registreringsskatt inte har betalats

1 § Om skattskyldighet föreligger enligt 3 kap. 1 § 3, får fordonet inte användas om registreringsskatten inte har betalats. Inom den tid som har bestämts enligt denna lag. Användningsförbudet gäller till dess skatten har betalats. Fordonet får dock användas om det är fråga om skatt för vilken anstånd med betalningen gäller.

Om det finns särskilda skäl ska Skatteverket medge att ett visst fordon får användas trots bestämmelserna i första stycket.

2 § Om ett fordon har sålts vid en exekutiv försäljning eller av ett konkursbo, får det användas av den nya ägaren även om registreringsskatt, som en tidigare ägare är skattskyldig för, inte har betalats. Detsamma gäller för fordon som tillhör ett konkursbo i fråga om registreringsskatt som konkursgäldenären eller en tidigare ägare är skattskyldig för.

Ansvarsbestämmelser när fordon använts trots att registreringskatt inte har betalats

3 § En fordonsägare som uppsåtligen eller av oaktsamhet använder fordonet eller låter det användas i strid mot 1 § döms till penningböter.

4 § Den som uppsåtligen använder någon annans fordon utan lov döms i ägarens ställe enligt 3 §. Detsamma gäller den som innehar fordonet med nyttjanderätt och har befogenhet att bestämma om förare av fordonet eller anlitar någon annan förare än den ägaren utsett.

5 § Bestämmelsen i 3 § gäller även föraren, om denne kände till att fordonet inte fick användas. Detta gäller dock inte när fordonet provkörs vid kontroll, prövning, tillsyn eller haveriundersökning enligt 3 kap. 4 § fordonslagen (2002:574).

6 § I fråga om fordon som tillhör eller används av dödsbo, aktieföretag, ekonomisk förening eller annan juridisk person, ska ansvarsbestämmelserna för ägare eller användare av fordon tillämpas på den eller dem som har rätt att företräda den juridiska personen. Om Transportstyrelsen på begäran av en juridisk person godtagit en viss fysisk person som bärare av ägares ansvar, ska dock bestämmelserna i stället gälla denne.

12 kap. Skattetillägg

1 § Skattetillägg tas ut av den som på något annat sätt än muntligen

1. under förfarandet har lämnat en oriktig uppgift till ledning för egen beskattning, eller

2. har lämnat en oriktig uppgift i ett mål om egen beskattning.

Skattetillägg enligt första stycket 2 får dock tas ut bara om uppgiften inte har godtagits efter prövning i sak.

2 § En uppgift ska anses oriktig om det klart framgår att

1. en lämnad uppgift är felaktig, eller

2. en uppgift som ska lämnas till ledning för beskattningen har utelämnats.

En uppgift ska dock inte anses vara oriktig om

1. uppgiften tillsammans med övriga uppgifter som har lämnats eller godkänts utgör tillräckligt underlag för ett riktigt beslut, eller
2. uppgiften uppenbart inte kan läggas till grund för ett beslut.

3 § Skattetillägget är 20 procent av den skatt som, om den oriktiga uppgiften hade godtagits, inte skulle ha bestämts för eller felaktigt skulle ha tillgodoräknats den som har lämnat uppgiften.

4 § Ett beslut om skattetillägg ska meddelas senast under det andra året efter utgången av registreringsåret.

5 § I fråga om skattetillägg ska 49 kap. 10 §, 51 kap. 1 §, 52 kap. 7 och 10–11 §§ och 66 kap. 9 § skatteförfarandelagen (2011:1244) tillämpas.

6 § Om ett beskattningsbeslut i en fråga som har föranlett skattetillägg ändrats, ska Skatteverket göra den ändring av beslutet om skattetillägg som föranleds av det nya beskattningsbeslutet.

13 kap. Överklagande

Överklagbara beslut

1 § Skatteverkets beslut enligt denna lag får, utom i de fall som avses i 2 §, överklagas av den som beslutet gäller och av det allmänna ombudet hos Skatteverket om inte något annat följer av andra föreskrifter. Transportstyrelsens beslut om registreringskatt genom automatiserad behandling med stöd av 5 kap. 1 § får överklagas av den som beslutet gäller först när beslutet har omprövats av Skatteverket enligt 5 kap. 5 §. Om den som beslutet gäller överklagar ett sådant beslut innan beslutet har omprövats ska överklagandet anses som en begäran om omprövning.

Den som beslutet gäller får överklagas även om beslutet inte är till nackdel för denne.

2 § Följande beslut får inte överklagas:

1. beslut om revision,
2. beslut om anstånd enligt 7 kap. 9 §,
3. beslut som avser föreläggande utan vite, och

4. sådana beslut som avses i 67 kap. 5 § andra stycket skatteförfarandelagen (2011:1244).

Skatteverkets beslut överklagas till förvaltningsrätten med ett undantag

3 § Skatteverkets beslut överklagas till förvaltningsrätten. Skatteverkets eller annan myndighets beslut om befrielse från betalningsskyldighet enligt 14 kap. 5 § överklagas dock till regeringen.

Skatteverket eller det allmänna ombudet är motpart

4 § Om det är den som beslutet gäller som överklagar, ska Skatteverket vara dennes motpart sedan handlingarna i målet överlämnats till förvaltningsrätten. Om det allmänna ombudet hos Skatteverket överklagar, tillämpas dock bestämmelserna i 67 kap. 11 § andra stycket skatteförfarandelagen (2011:1244).

Det allmänna ombudet får föra talan till förmån för den som beslutet gäller. Ombudet har då samma behörighet som den som beslutet gäller.

Den skattskyldiges överklagande

5 § Ett överklagande ska ha kommit in till Skatteverket senast det sjätte året efter utgången av registreringsåret.

Överklagandet ska dock ha kommit in inom två månader från den dag då den som beslutet gäller fick del av det om beslutet avser

1. registrering enligt 3 kap. 4 §,
2. dokumentationsskyldighet,
3. tvångsåtgärder,
4. verkställighet,
5. avvisning av en begäran om omprövning eller ett överklagande eller någon annan liknande åtgärd,
6. godkännande enligt 3 kap. 2 §, eller
7. återkallelse enligt 3 kap. 3 §.

Om beslutet har meddelats efter den 30 juni det sjätte året efter utgången av registreringsåret och den som beslutet gäller har fått del av det efter utgången av oktober månad samma år, får ett över-

klagande komma in inom två månader från den dag då den som beslutet gäller fick del av det.

6 § Ett beslut om skattetillägg får överklagas så länge beslutet i den fråga som har föranlett skattetillägget inte har fått laga kraft.

7 § Vid överklagande av Skatteverkets beslut enligt 5 kap. 2-4 §§ eller omprövningsbeslut enligt 5 kap. 5 § gäller 67 kap. 19-22 §§ skatteförfarandelagen (2011:1244).

Det allmänna ombudets överklagande

8 § Ett överklagande från det allmänna ombudet ska ha kommit in till Skatteverket inom den tid som gäller för omprövning på initiativ av Skatteverket eller, om den tiden har gått ut, inom två månader från den dag då det överklagade beslutet meddelades.

Bestämmelserna i 67 kap. 19 och 22 §§ skatteförfarandelagen (2011:1244) gäller när det allmänna ombudet överklagar.

9 § Om det allmänna ombudet överklagar ett beslut om efterbeskattning eller ett beslut om skattetillägg som har meddelats samtidigt och yrkar ändring till nackdel för den som beslutet gäller, ska överklagandet ha kommit in till Skatteverket inom två månader från den dag då beslutet meddelades. Detsamma gäller om det allmänna ombudet yrkar att skattetillägg ska tas ut.

10 § Om det allmänna ombudet överklagar ett beslut i en fråga som har föranlett att skattetillägg har tagits ut och överklagandet är till nackdel för den som beslutet gäller, ska ombudet samtidigt även ta upp frågan om skattetillägg.

Överklagande av beslut om ersättning för kostnader för ombud, biträde eller utredning

11 § Ett överklagande av ett beslut om ersättning för kostnader för ombud, biträde eller utredning, som har meddelats i samband med avgörandet av det ärende som kostnaderna hänför sig till, ska ha kommit in till Skatteverket inom den tid som gäller för överklagande av avgörandet i ärendet. I annat fall ska ett överklagande

ha kommit in inom två månader från den dag då den som beslutet gäller fick del av det.

Överklagande av förvaltningsrättens och kammarrättens beslut

12 § Vid överklagande av förvaltningsrättens och kammarrättens beslut gäller 67 kap. 26 § 1 och 28–30 §§ skatteförfarandelagen (2011:1244) i tillämpliga delar.

13 § Det krävs prövningstillstånd för att kammarrätten ska pröva ett överklagande om förvaltningsrättens beslut avser

1. registrering enligt 3 kap. 4 §, eller
2. ersättning för kostnader för ställd säkerhet enligt 7 kap. 5 §.

14 kap. Övriga bestämmelser

Återbetalning av överskjutande registreringskatt

1 § Om den skattskyldige har betalat in registreringskatt och den inbetalade skatten överstiger vad denne enligt beslut av

1. Skatteverket,
2. domstol, eller
3. regeringen

ska betala, ska det överskjutande beloppet återbetalas till den skattskyldige.

Återbetalning ska inte göras av belopp som understiger 100 kronor.

Avräkning

2 § Vid återbetalning av överskjutande registreringskatt enligt 1 § eller vid utbetalning av annat belopp på grund av bestämmelse i denna lag ska räknas av sådan skatt enligt denna lag som är förfallen till betalning och som inte har betalats. Skattebelopp som omfattas av anstånd ska dock inte avräknas.

Första stycket gäller inte sådan återbetalning som avses i 5 kap. 3 §.

I lagen (1985:146) om avräkning vid återbetalning av skatter och avgifter finns också föreskrifter som begränsar rätten till utbetalning.

Avrundning

3 § Belopp som avser skatt enligt denna lag ska avrundas till närmast lägre hela krontal.

Verkställighet

4 § En begäran om omprövning eller ett överklagande av ett beslut enligt denna lag inverkar inte på skyldigheten att betala den registreringsskatt som omprövningen eller överklagandet avser.

Befrielse från registreringsskatt

5 § Om det finns synnerliga skäl, får regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer helt eller delvis medge befrielse från skyldigheten att betala registreringsskatt.

Om beslut om befrielse fattas enligt första stycket får motsvarande befrielse medges från dröjsmålsavgift, skattetillägg och ränta.

Denna lag träder ikraft den 1 januari 2015. Lagen tillämpas på fordon som första gången införs i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare.

1.11 Förslag till förordning om ändring i förordningen (1977:937) om allmänna förvaltningsdomstolars behörighet m.m.

Härigenom föreskrivs att 7 a § förordningen (1977:937) om allmänna förvaltningsdomstolars behörighet m.m. ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

7 a §¹⁸

Beslut av Skatteverket som överklagas till en förvaltningsrätt ska tas upp av Förvaltningsrätten i Falun om beslutet avser ärenden enligt

1. skatteförfarandelagen (2011:1244) i fråga om punkt- skatt och om återbetalning av mervärdesskatt eller punktskatt enligt 64 kap. 6 § samma lag,

2. författning som anges i 3 kap. 15 § skatteförfarandelagen,

3. kupongskattelagen (1970:624),

4. lagen (1990:676) om skatt på ränta på skogskontomedel m.m.,

5. lagen (1991:591) om särskild inkomstskatt för utomlands bosatta artister m.fl.,

6. lagen (2005:807) om ersättning för viss mervärdesskatt för kommuner och landsting, *eller*

7. mervärdesskattelagen (1994:200) som rör den som är mervärdesskattskyldig endast på grund av förvärv av sådana varor

Beslut av Skatteverket som överklagas till en förvaltningsrätt ska tas upp av Förvaltningsrätten i Falun om beslutet avser ärenden enligt

1. skatteförfarandelagen (2011:1244) i fråga om punkt- skatt och om återbetalning av mervärdesskatt eller punktskatt enligt 64 kap. 6 § samma lag,

2. författning som anges i 3 kap. 15 § skatteförfarandelagen,

3. kupongskattelagen (1970:624),

4. lagen (1990:676) om skatt på ränta på skogskontomedel m.m.,

5. lagen (1991:591) om särskild inkomstskatt för utomlands bosatta artister m.fl.,

6. lagen (2005:807) om ersättning för viss mervärdesskatt för kommuner och landsting,

7. mervärdesskattelagen (1994:200) som rör den som är mervärdesskattskyldig endast på grund av förvärv av sådana varor

¹⁸ Senaste lydelse SFS 2011:1440.

som anges i 2 a kap. 3 § första stycket 1 och 2 samma lag.

som anges i 2 a kap. 3 § första stycket 1 och 2 samma lag, *eller 8. lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon.*

Denna förordning träder ikraft den 1 januari 2015.

1.12 Förslag till förordning om ändring i förordningen (2001:650) om vägtrafikregister

Härigenom föreskrivs att punkt 3 i Bilaga 1 till förordningen (2001:650) om vägtrafikregister ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Bilaga 1¹⁹

I vägtrafikregistret ska i fråga om fordonsregistreringen följande uppgifter föras in.

3. Allmänna uppgifter

Avgifter

- vägavgift enligt lagen (1997:1137) om vägavgift för vissa tunga fordon

- övriga avgifter som rör fordon

Avregistrering

Avställning

Besiktningsskyldighet

Beslag

Efterlysning

Föreläggande om besiktning med angivande av senaste datum för föreläggandet

Försäkring

- företag

- datum för tecknande

- försäkring saknas

Högsta totalvikten på ett släpfordon för att det ska få dras av en bil som framförs av förare med körkortsbehörighet B.

Importör som för in motorfordon för yrkesmässig försäljning till återförsäljare och vars verksamhet har större omfattning eller sådan importör för vilken Transportstyrelsen enligt 20 kap. 4 §

¹⁹ Senaste lydelse SFS 2011:255.

denna förordning har meddelat föreskrifter om eller i ett enskilt fall beslutat att förordningen ska gälla.

Innehav av fordon på grund av kreditköp med förbehåll om återtaganderätt.

Innehav av fordon med nyttjanderätt för en bestämd tid om minst ett år

Körförbud

Påställning

Registrering

- datum för registrering i Sverige

- datum för första registrering utomlands för privatimporterat fordon

Registreringsbevis med kontrollnummer

Registreringsskylt

- ersättningsskylt

- stulen skylt

- omhändertagen skylt

Skatter

- fordonsskatt

- saluvagnsskatt

- skattebefrielse enligt lagen (1976:661) om immunitet och privilegier i vissa fall

Tillverkare av motorfordon som yrkesmässigt tillverkas inom landet

Uttagning för användning inom totalförsvaret

4. Uppgifter från besiktning, efterkontroll och flygande Inspektion

Föreslagen lydelse

Bilaga 1

I vägtrafikregistret ska i fråga om fordonsregistreringen följande uppgifter föras in.

3. Allmänna uppgifter

Avgifter

- vägavgift enligt lagen (1997:1137) om vägavgift för vissa tunga fordon

- övriga avgifter som rör fordon

Avregistrering

Avställning

Besiktningsskyldighet

Beslag

Efterlysning

Föreläggande om besiktning med angivande av senaste datum för föreläggandet

Försäkring

- företag

- datum för tecknande

- försäkring saknas

Högsta totalvikten på ett släpfordon för att det ska få dras av en bil som framförs av förare med körkortsbehörighet B

Importör som har godkänts enligt 3 kap. 2 § lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon, annan importör som för in motorfordon för yrkesmässig försäljning till återförsäljare och vars verksamhet har större omfattning eller sådan importör för vilken Transportstyrelsen enligt 20 kap. 4 § denna förordning har meddelat föreskrifter om eller i ett enskilt fall beslutat att förordningen ska gälla

Innehav av fordon på grund av kreditköp med förbehåll om återtaganderätt

Innehav av fordon med nyttjanderätt för en bestämd tid om minst ett år

Körförbud

- Påställning
- Registrering
 - datum för registrering i Sverige
 - datum för första registrering utomlands för privatimporterat fordon
- Registreringsbevis med kontrollnummer
- Registreringsskylt
 - ersättningsskylt
 - stulen skylt
 - omhändertagen skylt
- Skatter
 - fordonsskatt
 - *registreringskatt*
 - saluvagnsskatt
 - skattebefrielse enligt lagen (1976:661) om immunitet och privilegier i vissa fall
- Tillverkare av motorfordon som yrkesmässigt tillverkas inom landet
- Uttagning för användning inom totalförsvaret

4. Uppgifter från besiktning, efterkontroll och flygande Inspektion

Denna förordning träder ikraft den 1 januari 2015.

1.13 Förslag till förordning om ändring i förordningen (2011:1590) om supermiljöbilspremie

Härigenom föreskrivs att 4, 5 och 7 §§ förordningen (2011:1590) om supermiljöbilspremie ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

För fysiska personer är supermiljöbilspremien 40 000 kronor per supermiljöbil.

För juridiska personer uppgår supermiljöbilspremien till ett belopp som per supermiljöbil motsvarar 35 procent av pris-skillnaden mellan supermiljöbilen och närmast jämförbara bil, dock högst 40 000 kronor.

Föreslagen lydelse

4 §

För fysiska personer är supermiljöbilspremien

1. 70 000 kronor för en supermiljöbil som enligt uppgift i vägtrafikregistret inte släpper ut någon koldioxid, och

2. 50 000 kronor för en annan supermiljöbil än som avses i 1.

Supermiljöbilspremie enligt första stycket får medges med ett belopp som motsvarar högst 25 procent av bilens nypris. Med bilens nypris avses det pris som bilen hade när den introducerades på den svenska marknaden.

5 §

För juridiska personer uppgår supermiljöbilspremien till ett belopp som per supermiljöbil motsvarar 35 procent av pris-skillnaden mellan supermiljöbilen och närmast jämförbara bil, dock högst

1. 70 000 kronor för en supermiljöbil som enligt uppgift i vägtrafikregistret inte släpper ut någon koldioxid, och

2. 50 000 kronor för en annan supermiljöbil än som avses i 1.

Första stycket gäller endast om supermiljöbilens nypris är högre än nypriset för den närmast jämförbara bilen.

Med bilens nypris avses det pris som bilen hade när den introducerades på den svenska marknaden.

7 §

I den utsträckning det finns medel för det syfte som anges i 1 §, ska en supermiljöbilspremie betalas ut till *de första femtusen* fysiska eller juridiska personer som under tiden från och med den 1 januari 2012 till och med den 31 december 2014 har förvärvat en ny supermiljöbil som tidigare inte har varit påställd enligt förordningen (2001:650) om vägtrafikregister och ställer på bilen enligt den förordningen.

I den utsträckning det finns medel för det syfte som anges i 1 §, ska en supermiljöbilspremie betalas ut till fysiska eller juridiska personer som under tiden från och med den 1 januari 2012 till och med den 31 december 2014 har förvärvat en ny supermiljöbil som tidigare inte har varit påställd enligt förordningen (2001:650) om vägtrafikregister och ställer på bilen enligt den förordningen.

Utredningen om fossilfri fordonstrafik föreslår att denna förordning träder ikraft så snart det kan ske efter att utredningen lämnat sitt betänkande.

1.14 Förslag till förordning om miljöpremier för vissa motorfordon med lägre koldioxidutsläpp

Härigenom föreskrivs följande.

Syfte

1 § Syftet med denna förordning är att med miljöpremier främja en ökad försäljning och användning av nya personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar med låga koldioxidutsläpp i förhållande till sin vikt.

Förordningen är meddelad med stöd av 8 kap. 7 § regeringsformen.

ALTERNATIVET UTAN VIKTDIFFERENTIERING:

1 § Syftet med denna förordning är att med miljöpremier främja en ökad försäljning och användning av nya personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar med låga koldioxidutsläpp.

Förordningen är meddelad med stöd av 8 kap. 7 § regeringsformen.

Prövning

2 § Transportstyrelsen prövar frågor om miljöpremier enligt denna förordning.

Definitioner

3 § Fordonsbegreppen i denna förordning har samma betydelse som i lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitioner.

4 § Med *vägtrafikregistret* avses i denna förordning det register som förs enligt lagen (2001:558) om vägtrafikregister.

5 § Med *fordonsår* avses i denna förordning den uppgift i vägtrafikregistret som anger ett fordons årsmodell eller, om sådan uppgift saknas, tillverkningsår. Om båda uppgifterna saknas i registret avses med fordonsår det år under vilket fordonet första gången togs i bruk.

6 § Med *koldioxidutsläpp* avses i denna förordning det antal gram koldioxid som fordonet enligt vägtrafikregistret släpper ut per kilometer vid blandad körning.

Om det i vägtrafikregistret finns flera uppgifter om fordonets koldioxidutsläpp vid blandad körning, avses med koldioxidutsläpp det antal gram koldioxid som anges i den lägsta uppgiften.

Om det i vägtrafikregistret saknas tillförlitlig uppgift om fordonets koldioxidutsläpp vid blandad körning, avses med koldioxidutsläpp det antal gram koldioxid som fordonet, med hänsyn till uppgifterna i ärendet, skäligen kan beräknas släppa ut per kilometer vid blandad körning.

Miljöpremiernas storlek

7 § För personbil, lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare medges en miljöpremie om 400 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonets koldioxidutsläpp understiger det i andra stycket angivna gränsvärdet för koldioxidutsläppet.

Gränsvärdet för koldioxidutsläppet utgörs av koldioxidutsläppet i förhållande till fordonets vikt och bestäms av följande beräkning;

1. fordonets tjänstevikt enligt uppgift i vägtrafikregistret angivet i kilogram minskas med 1 521,
2. differensen enligt 1 multipliceras med följande faktor,

| Fordonsår | Faktor |
|-------------------|--------|
| 2015 | 0,0457 |
| 2016 | 0,0432 |
| 2017 | 0,0417 |
| 2018 | 0,0407 |
| 2019 | 0,0398 |
| 2020 eller senare | 0,0333 |

3. produkten enligt 2 adderas med följande antal gram, och

| Fordonsår | Gram | |
|-------------------|-----------|----------------------------|
| | Personbil | Lätt buss, lätt lastbil |
| 2015 | 120 | 130 |
| 2016 | 114 | 124 |
| 2017 | 108 | 118 |
| 2018 | 102 | 112 |
| 2019 | 96 | 106 |
| 2020 eller senare | 90 | 100 |

4. summan enligt 3 avrundas till närmaste helt gram.

ALTERNATIVET UTAN VIKTDIFFERENTIERING:

7 § För personbil, lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare medges en miljöpremie om 400 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonets koldioxidutsläpp understiger följande gränsvärde för koldioxidutsläppet:

| Fordonsår | Gram | |
|-------------------|-----------|----------------------------|
| | Personbil | Lätt buss, lätt lastbil |
| 2015 | 120 | 145 |
| 2016 | 114 | 139 |
| 2017 | 108 | 133 |
| 2018 | 102 | 127 |
| 2019 | 96 | 121 |
| 2020 eller senare | 90 | 115 |

8 § För personbil, lätt buss och lätt lastbil som berättigar till miljöpremie enligt 7 § medges även en miljöpremie om 30 000 kronor om fordonet

1. är av fordonsår 2015 eller senare och är utrustat med teknik för drift både med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol och med annan gas än gasol, eller

2. är av fordonsår 2015–2020 och är utrustat med teknik för drift med el i kombination med en förbränningsmotor som drivs med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol eller med annan gas än gasol.

Första stycket 2 gäller endast om fordonets koldioxidutsläpp är högst 50 gram.

9 § För personbil, lätt buss och lätt lastbil som berättigar till miljöpremie enligt 7 §, men inte miljöpremie enligt 8 §, medges även en miljöpremie om 15 000 kronor om fordonet

1. är av fordonsår 2015 eller senare och är utrustat med teknik för drift med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol eller helt eller delvis med annan gas än gasol, eller

2. är av fordonsår 2015–2020 och är utrustat med teknik för drift med el i kombination med en förbränningsmotor eller enbart med el.

Första stycket 2 gäller endast om fordonets koldioxidutsläpp är högst 50 gram.

10 § Miljöpremie enligt 8 § 1 eller 9 § 1 medges även för fordon vars koldioxidutsläpp överstiger det gränsvärde för koldioxidutsläpp som anges i 7 § andra stycket. Sådan premie medges dock endast om fordonets koldioxidutsläpp överstiger detta gränsvärde med högst 55 gram koldioxid.

ALTERNATIVET UTAN VIKTDIFFERENTIERING:

10 § Miljöpremie enligt 8 § 1 eller 9 § 1 medges även för fordon vars koldioxidutsläpp överstiger det gränsvärde för koldioxidutsläpp som anges i 7 §. Sådan premie medges dock endast om fordonets koldioxidutsläpp överstiger detta gränsvärde med högst 55 gram koldioxid.

11 § Miljöpremier enligt 7–10 §§ får för ett fordon medges med ett belopp som sammanlagt motsvarar högst 25 procent av fordonets nypris. Med fordonets nypris avses det pris som fordonet hade när det introducerades på den svenska marknaden.

12 § Miljöpremie enligt i 7–10 §§ medges endast för sådant fordon som är typgodkänt enligt 3 kap. fordonsförordningen (2009:211).

Utbetalning av miljöpremier

13 § I den utsträckning det finns medel för det syfte som anges i 1 §, ska sådana miljöpremier som avses i 7–10 §§ betalas ut till den som den 1 januari 2015 eller senare har förvärvat en ny personbil, lätt buss eller lätt lastbil som tidigare inte har varit påställd enligt förordningen (2001:650) om vägtrafikregister och ställer på fordonet enligt den förordningen.

Premien ska betalas ut så snart medel finns tillgängliga för utbetalningen.

Om det finns särskilda skäl, får en miljöpremie betalas ut till den som har förvärvat en ny personbil, lätt buss eller lätt lastbil trots att villkoret om påställning i första stycket inte är uppfyllt.

Återbetalning och återkrav

14 § Den som har fått en miljöpremie utbetald till sig är återbetalningsskyldig om premien har betalats ut på grund av felaktiga uppgifter i vägtrafikregistret. Detsamma gäller om premien betalats ut på grund av att felaktiga uppgifter legat till grund för sådan beräkning av koldioxidutsläpp som avses i 6 § tredje stycket.

15 § Om någon är återbetalningsskyldig enligt 14 § ska Transportstyrelsen besluta att helt eller delvis kräva tillbaka miljöpremien. Om det finns särskilda skäl, får Transportstyrelsen efterge kravet på återbetalning helt eller delvis.

Överklagande

16 § Transportstyrelsens beslut enligt denna förordning får inte överklagas.

Bemyndiganden

17 § Transportstyrelsen får meddela föreskrifter om hur miljöpremierna ska betalas ut eller återbetalas.

Denna förordning träder ikraft den 1 januari 2015.

1.15 Förslag till förordning om registreringskatt på vissa motorfordon

Härigenom föreskrivs följande.

Tillämpningsområde och definitioner

1 § Denna förordning gäller vid tillämpning av lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon.

2 § Beteckningar som används i denna förordning har samma betydelse som i lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon.

Skatteverkets uppgifter

3 § Skatteverket ska, utöver vad som framgår av lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon, samordna kontrollen av registreringskatt och fastställa formulär till de blanketter som behövs.

4 § Skatteverket får, efter samråd med Transportstyrelsen, meddela de ytterligare föreskrifter som behövs för verkställigheten av lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon.

5 § Skatteverket ska meddela beslut om befrielse från registreringskatt enligt 14 kap. 5 § lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon.

Indrivning

6 § Vid indrivning gäller 3–9 §§ indrivningsförordningen (1993:1229).

Indrivning behöver inte begäras för en fordran som understiger 100 kronor, om indrivning inte krävs från allmän synpunkt.

Godkännande som importör

7 § Beslut om godkännande som importör enligt 3 kap. 2 § lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon meddelas av Skatteverket efter särskild ansökan.

8 § Ansökan som avses i 7 § ska göras skriftligt på blankett enligt fastställt formulär.

9 § Vid prövning av ansökan om godkännande som importör ska kravet på större omfattning anses uppfyllt om den sökande avser att per kalenderår till Sverige föra in sammanlagt 15 personbilar, lätta bussar eller lätta lastbilar.

10 § Skatteverket ska underrätta Transportstyrelsen om följande beslut enligt lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon:

1. beslut om godkännande enligt 3 kap. 2 §, och
2. beslut om återkallelse av godkännande enligt 3 kap. 3 §.

Ansökan om återbetalning av registreringskatt när fordonet förvärvats av vissa organisationer eller personer

11 § Ansökan om återbetalning av registreringskatt enligt 5 kap. 3 § lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon ska göras skriftligen av chefen för beskickningen eller konsulatet eller av den som i Sverige får företräda den internationella organisationen eller den som i övrigt är berättigad till återbetalning.

Ansökan ges in till Utrikesdepartementet och ska vara åtföljd av faktura eller jämförlig handling av vilken det ska framgå fordonets förvärvsdatum, betald registreringskatt, bilmärke, chassinummer, fordonets registreringsnummer samt säljarens och köparens namn och adress.

Utrikesdepartementet ska överlämna ansökan till Skatteverket med uppgift om huruvida förvärvet har gjorts av någon som har rätt till återbetalning enligt 5 kap. 3 § lagen om registreringskatt på vissa motorfordon.

Anmälan om brott

12 § Skatteverket ska göra en anmälan till åklagare så snart det finns anledning att anta att någon har begått brott enligt lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon. En anmälan ska dock inte göras om det kan antas att brottet inte kommer att medföra påföljd eller om anmälan av något annat skäl inte behövs.

En anmälan ska innehålla uppgift om de omständigheter som ligger till grund för misstanken om brott.

Denna förordning träder ikraft den 1 januari 2015.

2 Förslag som avser alternativet med skärpt koldioxiddifferentiering av fordonsskatten och supermiljöbilspremie

2.1 Förslag till ändring i lagen (2013:970) om ändring i lagen (2012:681) om ändring i lagen (2010:1823) om ändring i lagen (2009:1497) om ändring i lagen (1994:1776) om skatt på energi

Förslaget är detsamma som i alternativet med registreringskatt och miljöpremier. Se 1.3.

2.2 Förslag till lag om ändring i inkomstskattelagen (1999:1229)

Härigenom föreskrivs i fråga om inkomstskattelagen (1999:1229)²⁰

dels att 61 kap. 5 och 8 a §§ ska ha följande lydelse,

dels att det i lagen ska införas två nya paragrafer, 5 a och 8 b §§.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

61 kap.

5 §²¹

Värdet av bilförmån exklusive drivmedel ska för ett kalenderår beräknas till summan av

- 0,317 prisbasbelopp,
- ett ränterelaterat belopp, och
- ett prisrelaterat belopp.

Det ränterelaterade beloppet ska beräknas till 75 procent av statslåneräntan vid utgången av november året närmast före det kalenderår under vilket beskattningsåret går ut multiplicerat med bilmodellens nybilspris.

Det prisrelaterade beloppet ska beräknas till 9 procent av bilmodellens nybilspris, om detta uppgår till högst 7,5 prisbasbelopp. Om bilmodellens nybilspris är högre, ska det prisrelaterade beloppet beräknas till summan av 9 procent av 7,5 prisbasbelopp och 20 procent av den del av nybilspriset som överstiger 7,5 prisbasbelopp.

För bilar av fordonsår 2015 eller senare ska värdet av bilförmånen exklusive drivmedel för ett kalenderår beräknas till summan av beloppet enligt första stycket och ett koldioxidrelaterat belopp. Det koldioxidrelaterade beloppets storlek baseras på bilens utsläpp av koldioxid vid blandad körning i förhållande till bilens vikt och beräknas enligt 5 a §.

²⁰ Lagen omtryckt 2008:803.

²¹ Senaste lydelse SFS 2011:1256.

5 a §

Det koldioxidrelaterade beloppet som avses i 5 § fjärde stycket beräknas enligt följande;

1. bilens tjänstevikt enligt uppgift i vägtrafikregistret angivet i kilogram minskas med 1 521,

2. differensen enligt 1 multipliceras med följande faktor,

| Fordonsår | Faktor |
|-------------------|---------------|
| 2015 | 0,0457 |
| 2016 | 0,0432 |
| 2017 | 0,0417 |
| 2018 | 0,0407 |
| 2019 | 0,0398 |
| 2020 eller senare | 0,0333 |

3. produkten enligt 2 adderas med följande term,

| Fordonsår | Personbil | Lätt lastbil |
|-------------------|------------------|---------------------|
| 2015 | 120 | 130 |
| 2016 | 114 | 124 |
| 2017 | 108 | 118 |
| 2018 | 102 | 112 |
| 2019 | 96 | 106 |
| 2020 eller senare | 90 | 100 |

4. det värde i vägtrafikregistret som avser uppgift om bilens koldioxidutsläpp i gram per kilometer vid blandad körning, avrundas till närmaste heltal och minskas med summan enligt 3,

5. differensen enligt 4 multipliceras med 0,0004, och

6. produkten enligt 5 multipliceras med bilens nybilspris.

Med fordonsår avses den upp-

gift i vägtrafikregistret som anger ett fordons årsmodell eller, om sådan uppgift saknas, tillverkningsår. Om båda uppgifterna saknas i registret avses med fordonsår det år under vilket bilen första gången togs i bruk.

Med vägtrafikregistret avses det register som förs enligt lagen (2001:558) om vägtrafikregister.

8 a §²²

Om en bil är utrustad med teknik för drift helt eller delvis med elektricitet *eller med andra mer miljöanpassade drivmedel än bensin och dieselolja* och bilens nybilspris därför är högre än nybilspriset för närmast jämförbara bil utan sådan teknik, ska förmånsvärdet sättas ned till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för den jämförbara bilen.

I stället för vad som sägs i första stycket om storleken på nedsättningen av förmånsvärdet ska detta värde tas upp till 60 procent av förmånsvärdet för den jämförbara bilen, om bilen är utrustad med teknik för drift med elektricitet som tillförs genom laddning från yttre energikälla eller med annan gas än gasol.

En nedsättning av förmånsvärdet enligt andra stycket får göras med högst 16 000 kronor i förhållande till den jämförbara bilen.

Om en bil är utrustad med teknik för drift helt eller delvis med elektricitet och bilens nybilspris därför är högre än nybilspriset för närmast jämförbara bil utan sådan teknik, ska förmånsvärdet sättas ned till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för den jämförbara bilen.

Om en bil är utrustad med teknik för drift med andra mer miljöanpassade drivmedel än bensin och dieselolja och bilens nybilspris därför är högre än nybilspriset för närmast jämförbara bil utan sådan teknik, ska förmånsvärdet sättas ned till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för den jämförbara bilen minskat med ett belopp som motsvarar 2 procent av nybilspriset för den jämförbara bilen.

²² Senaste lydelse SFS 2011:1271.

8 b §

I stället för vad som sägs i 8 a § andra stycket om storleken på nedsättningen av förmånsvärdet ska detta värde tas upp till 30 procent av förmånsvärdet för den jämförbara bilen, utan hänsyn tagen till det koldioxidrelaterade beloppet, om bilen endast kan drivas med elektricitet. Sådan nedsättning av förmånsvärdet får göras med högst 28 000 kronor i förhållande till den jämförbara bilen.

I stället för vad som sägs i 8 a § andra stycket om storleken på nedsättningen av förmånsvärdet ska detta värde tas upp till 50 procent av förmånsvärdet för den jämförbara bilen, utan hänsyn tagen till det koldioxidrelaterade beloppet, om bilen kan drivas med elektricitet, dess utsläpp av koldioxid vid blandad körning enligt uppgift i vägtrafikregistret är högst 50 gram per kilometer och den inte är en sådan bil som avses i första stycket. Sådan nedsättning av förmånsvärdet får göras med högst 20 000 kronor i förhållande till den jämförbara bilen.

Med vägtrafikregistret avses det register som förs enligt lagen (2001:558) om vägtrafikregister.

-
1. Denna lag träder ikraft den 1 januari 2015 och tillämpas på beskattningsår som börjar efter den 31 december 2014. Äldre bestämmelser gäller fortfarande för förhållanden som hänför sig till beskattningsår som slutar före lagens ikraftträdande.

2. Bestämmelserna i 61 kap. 8 b § tillämpas till och med det beskattningsår som slutar den 31 december 2018.

2.3 Förslag till lag om ändring i vägtrafikskattelagen (2006:227)

Härigenom föreskrivs i fråga om vägtrafikskattelagen (2006:227)

dels att 2 kap. 7, 9, 10 och 11 a §§ ska ha följande lydelse, dels att det i lagen ska införas en ny paragraf, 9 a §.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

2 kap.

7 §²³

Fordonsskatten tas ut med ett grundbelopp och i förekommande fall ett koldioxidbelopp för

1. personbilar klass I som enligt uppgift i vägtrafikregistret är av fordonsår 2006 eller senare,

2. personbilar klass I som är av tidigare fordonsår än 2006, men uppfyller kraven för miljöklass 2005, El eller Hybrid enligt bilaga 1 till den upphävda lagen (2001:1080) om motorfordons avgasrening och motorbränslen, och

3. personbilar klass II, lätta bussar och lätta lastbilar som blivit skattepliktiga för första gången efter utgången av år 2010.

För bilar som kan drivas med dieselolja ska summan av grundbeloppet och koldioxidbeloppet multipliceras med en bränslefaktor och ett miljötillägg tas ut.

För bilar som kan drivas med dieselolja ska summan av grundbeloppet och koldioxidbeloppet multipliceras med en bränslefaktor och ett miljötillägg tas ut.

För personbilar av fordonsår 2015 eller senare tas dock inget miljötillägg ut.

9 §²⁴

Koldioxidbeloppet är för ett skatteår 20 kronor *per* gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver 117 gram. Uppgift om

Koldioxidbeloppet är för ett skatteår 20 kronor *för varje helt* gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer över 117 gram.

²³ Senaste lydelse SFS 2011:478.

²⁴ Senaste lydelse SFS 2012:761.

fordonets utsläpp av koldioxid vid blandad körning hämtas i vägtrafikregistret.

För fordon som är utrustade med teknik för drift med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol, eller helt eller delvis med annan gas än gas än gasol, är koldioxidbeloppet 10 kronor per gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver 117 gram. Uppgift om fordonets utsläpp av koldioxid vid blandad körning hämtas i vägtrafikregistret.

Om det för fordon som avses i andra stycket finns uppgift om ett sådant fordons utsläpp av koldioxid vid drift med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol, eller helt eller delvis med annan gas än gasol, ska den uppgiften användas.

Uppgift om fordonets utsläpp av koldioxid vid blandad körning hämtas i vägtrafikregistret.

För fordon som är utrustade med teknik för drift med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol, eller helt eller delvis med annan gas än gasol, är koldioxidbeloppet 10 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver 117 gram. Uppgift om fordonets utsläpp av koldioxid vid blandad körning hämtas i vägtrafikregistret.

9 a §

För fordon av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare ska istället för vad som sägs i 9 § om koldioxidbeloppet andra-fjärde styckena gälla.

Koldioxidbeloppet är för ett skatteår 50 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver det gränsvärde angivet i gram koldioxid per kilometer i förhållande till bilens vikt som bestäms av följande beräkning;

1. fordonets tjänstevikt enligt uppgift i vägtrafikregistret angivet i kilogram minskas med 1372,

2. differensen enligt 1 multipliceras med 0,0457,

3. produkten enligt 2 adderas med 95, eller med 150 om fordonet är utrustat med teknik för drift med etanolbränsle eller annat gasbränsle än gasol, och

4. summan enligt 3 avrundas till närmaste heltal.

För fordon som är utrustade med teknik för drift med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol, eller helt eller delvis med annan gas än gasol, är koldioxidbeloppet 25 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver gränsvärdet enligt andra stycket.

Uppgift om fordonets utsläpp av koldioxid vid blandad körning hämtas i vägtrafikregistret. Om det för fordon som avses i tredje stycket finns uppgift om ett sådant fordons utsläpp av koldioxid vid drift med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol, eller helt eller delvis med annan gas än gasol, ska den uppgiften användas.

Bränslefaktorn är 2,33.

10 §²⁵

För fordon av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare är bränslefaktorn 2,01. För övriga fordon är bränslefaktorn 2,19.

²⁵ Senaste lydelse SFS 2012:759.

Miljö tillägget är

a) 500 kronor för fordon som blivit skattepliktiga för första gången före utgången av år 2007, och

b) 250 kronor för fordon som blivit skattepliktiga för första gången efter utgången av år 2007.

11 a §²⁶

Fordonsskatt ska inte betalas för personbil, lätt *lastbil* och lätt buss under tid som bilen är klassificerad i utsläppsklass som anges i 30 eller 32 § avgasreningslagen (2011:318) och som infaller under de fem första åren från det att bilen blir skattepliktig för första gången, och

1. bilens koldioxidutsläpp vid blandad körning enligt uppgift i vägtrafikregistret inte överstiger det i *andra* stycket angivna högsta tillåtna koldioxidutsläppet i förhållande till bilens vikt, samt

2. bilen vid framdrivning inte förbrukar mer elektrisk energi än 37 kilowattimmar per 100 kilometer om bilen är klassificerad i utsläppsklass Laddhybrid, enligt 32 § 3 avgasreningslagen, eller

3. bilen vid framdrivning inte förbrukar mer elektrisk energi än vad som anges i 2, om bilen är klassificerad i utsläppsklass El enligt 32 § 1 avgasreningslagen.

Fordonsskatt ska inte betalas för personbil, lätt *buss* och lätt *lastbil* under tid som bilen är klassificerad i utsläppsklass som anges i 30 eller 32 § avgasreningslagen (2011:318) och som infaller under de fem första åren från det att bilen blir skattepliktig för första gången, och

1. bilens koldioxidutsläpp vid blandad körning enligt uppgift i vägtrafikregistret inte överstiger det i *tredje* stycket angivna högsta tillåtna koldioxidutsläppet i förhållande till bilens vikt, samt

2. bilen vid framdrivning inte förbrukar mer elektrisk energi än 37 kilowattimmar per 100 kilometer om bilen är klassificerad i utsläppsklass Laddhybrid, enligt 32 § 3 avgasreningslagen, eller

3. bilen vid framdrivning inte förbrukar mer elektrisk energi än vad som anges i 2, om bilen är klassificerad i utsläppsklass El enligt 32 § 1 avgasreningslagen.

Första stycket gäller inte personbil, lätt buss eller lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare.

²⁶ Senaste lydelse SFS 2012:761.

Det högsta tillåtna koldioxidutsläppet angivet i gram koldioxid per kilometer i förhållande till bilens vikt bestäms av följande beräkning;

1. bilens tjänstevikt enligt uppgift i vägtrafikregistret angivet i kilogram minskas med 1372,
2. differensen enligt 1 multipliceras med 0,0457, och
3. produkten enligt 2 adderas med 95, eller med 150 om bilen är utrustad med teknik för drift med etanolbränsle eller annat gasbränsle än gasol.

Om det i vägtrafikregistret finns flera uppgifter om bilens koldioxidutsläpp vid blandad körning, ska vid tillämpning av första stycket den uppgift användas som anges för drift med etanolbränsle eller gasbränsle.

Denna lag träder ikraft den 1 januari 2015. Äldre bestämmelser gäller fortfarande för vägtrafikskatt som avser tid före den 1 januari 2015.

2.4 Förslag till lag om ändring i vägtrafikskattelagen (2006:227)

Härigenom föreskrivs att 2 kap. 7 och 10 §§ vägtrafikskattelagen (2006:227) ska ha följande lydelse.

Lydelse enligt utredningens förslag 2.3

Föreslagen lydelse

2 kap.

7 §

Fordonsskatten tas ut med ett grundbelopp och i förekommande fall ett koldioxidbelopp för

1. personbilar klass I som enligt uppgift i vägtrafikregistret är av fordonsår 2006 eller senare,

2. personbilar klass I som är av tidigare fordonsår än 2006, men uppfyller kraven för miljöklass 2005, El eller Hybrid enligt bilaga 1 till den upphävda lagen (2001:1080) om motorfordons avgasrening och motorbränslen, och

3. personbilar klass II, lätta bussar och lätta lastbilar som blivit skattepliktiga för första gången efter utgången av år 2010.

För bilar som kan drivas med dieselolja ska summan av grundbeloppet och koldioxidbeloppet multipliceras med en bränslefaktor och ett miljötillägg tas ut. För personbilar av fordonsår 2015 eller senare tas dock inget miljötillägg ut.

För bilar som kan drivas med dieselolja ska summan av grundbeloppet och koldioxidbeloppet multipliceras med en bränslefaktor och ett miljötillägg tas ut. För personbilar av fordonsår 2015 eller senare *samt lätta bussar och lätta lastbilar av fordonsår 2016 eller senare* tas dock inget miljötillägg ut.

10 §

För fordon av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 juli 2015 eller senare är bränslefaktorn 2,01. För övriga fordon är bränslefaktorn 2,19.

För fordon av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare är bränslefaktorn 1,79. För övriga fordon är bränslefaktorn 1,99.

Miljötilägget är

- a) 500 kronor för fordon som blivit skattepliktiga för första gången före utgången av år 2007, och
- b) 250 kronor för fordon som blivit skattepliktiga för första gången efter utgången av år 2007.

Denna lag träder ikraft den 1 januari 2017. Äldre bestämmelser gäller fortfarande för vägtrafikskatt som avser tid före den 1 januari 2017.

2.5 Förslag till förordning om ändring i förordningen (2011:1590) om supermiljöbilspremie

Härigenom föreskrivs att 4, 5 och 7 §§ förordningen (2011:1590) om supermiljöbilspremie ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

För fysiska personer är supermiljöbilspremien 40 000 kronor per supermiljöbil.

För juridiska personer uppgår supermiljöbilspremien till ett belopp som per supermiljöbil motsvarar 35 procent av pris-skillnaden mellan supermiljöbilen och närmast jämförbara bil, dock högst 40 000 kronor.

Föreslagen lydelse

4 §

För fysiska personer är supermiljöbilspremien

1. 70 000 kronor för en supermiljöbil som enligt uppgift i vägtrafikregistret inte släpper ut någon koldioxid, och

2. 50 000 kronor för en annan supermiljöbil än som avses i 1.

Supermiljöbilspremie enligt första stycket får medges med ett belopp som motsvarar högst 25 procent av bilens nypris. Med bilens nypris avses det pris som bilen hade när den introducerades på den svenska marknaden.

5 §

För juridiska personer uppgår supermiljöbilspremien till ett belopp som per supermiljöbil motsvarar 35 procent av pris-skillnaden mellan supermiljöbilen och närmast jämförbara bil, dock högst

1. 70 000 kronor för en supermiljöbil som enligt uppgift i vägtrafikregistret inte släpper ut någon koldioxid, och

2. 50 000 kronor för en annan supermiljöbil än som avses i 1.

Första stycket gäller endast om supermiljöbilens nypris är högre än nypriset för den närmast jämförbara bilen.

Med bilens nypris avses det pris som bilen hade när den introducerades på den svenska marknaden.

7 §

I den utsträckning det finns medel för det syfte som anges i 1 §, ska en supermiljöbilspremie betalas ut till *de första femtusen* fysiska eller juridiska personer som under tiden från och med den 1 januari 2012 till och med den 31 december 2014 har förvärvat en ny supermiljöbil som tidigare inte har varit påställd enligt förordningen (2001:650) om vägtrafikregister och ställer på bilen enligt den förordningen.

I den utsträckning det finns medel för det syfte som anges i 1 §, ska en supermiljöbilspremie betalas ut till fysiska eller juridiska personer som under tiden från och med den 1 januari 2012 till och med den 31 december 2020 har förvärvat en ny supermiljöbil som tidigare inte har varit påställd enligt förordningen (2001:650) om vägtrafikregister och ställer på bilen enligt den förordningen.

Utredningen om fossilfri fordonstrafik föreslår att denna förordning träder ikraft så snart det kan ske efter att utredningen lämnat sitt betänkande.

1 Inledning

Frågan om fossilfri fordonstrafik i Sverige är ett initiativ som måste ses mot bakgrund en vidare europeisk och global situation. Lokala, nationella och globala energisystem måste förändras av flera skäl om de ska understödja en långsiktigt hållbar utveckling. Klimatfrågan är ett av dessa skäl. Dess storlek och karaktär behandlas i utredningens kapitel 2. För en analys av olika krav på förändringar av energisystem jorden runt se Global Energy Assessment (GEA, 2012) och den årliga World Energy Outlook (IEA, 2013). Slutsatsen i GEA är att det finns många kombinationer av åtgärder för energieffektiviseringar och förnybar energi som sammantaget kan förnya energisystemen så att den globala uppvärmningen hålls under 2 grader C och så att ekonomisk tillväxt, säkerhetsfrågor, andra miljöproblem, resurstillgång, fattigdomsbekämpning mm kan hanteras samtidigt. Svårigheterna ligger i de institutionella och politiska frågor som kommer i förgrunden när de möjliga tekniska kombinationerna skall realiseras. Transportsektorn utgör ett viktigt område i denna omställning och en framgångsrik förändring i Sverige kan också ha stor betydelse för den europeiska och globala utvecklingen.

1.1 Utredningens direktiv

Enligt direktiven ska utredningen kartlägga möjliga handlingsalternativ och åtgärder som kan reducera transportsektorns utsläpp och dess beroende av fossila bränslen i linje med regeringens vision om en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser år 2050 (Regeringen, 2009). Arbetet ska omfatta alla aspekter av betydelse för att Sverige ska kunna nå prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta år 2030 samt den långsiktiga visionen. I direktiven noteras att andelen hållbara förnybara drivmedel och el behöver öka samtidigt som fordonseffektiviteten för-

bättras. Utredningen ska analysera olika alternativ för hur begreppet *fossiloberoende fordonsflotta* kan ges en innebörd som stöder regeringens arbete med att nå visionen för 2050.

Direktiven understryker att de av utredningen föreslagna styrmedlen ska ge förutsättningar för att tillgången till hållbara förnybara drivmedel och el motsvarar framtida efterfrågan inom transportsektorn. Förslagen ska understödja utvecklingen mot en transportinfrastruktur och samhällsplanering som stöder val av energi-effektiva och klimatvänliga transportsätt. Åtgärderna ska genomföras stegvis och i sådan takt att den långsiktiga prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta 2030 samt visionen för 2050 uppnås.

Utredningens bedömningar av skatter och andra ekonomiska styrmedel ska, enligt direktiven, vara konsistenta med regeringens pågående arbete med att samordna dessa styrmedel inom klimat- och energiområdet. Regeringen anser att generellt verkande styrmedel ska utgöra grunden för omställningen och att de kan behöva kompletteras med riktade styrmedel som bl.a. främjar teknisk utveckling.

Utredningen ska eftersträva stabila spelregler som en viktig grund för långsiktiga investeringar. Åtgärderna ska vara samhällsekonomiskt kostnadseffektiva och hållbara gentemot unionsrätten. Direktiven understryker att spelreglerna i Sverige inte bör avvika allt för mycket från reglerna i andra länder och att det internationella sammanhang inom vilken fordonsutvecklingen sker måste beaktas. Utredaren ska analysera effekter på tillgängligheten av biodrivmedel till svenska fordon som kan bli följderna av ökad global biobränsleanvändning.

Utredningen ska vidare analysera i vilken grad olika handlingsalternativ och åtgärder riskerar att leda till fastlåsning i vissa tekniker eller till vissa energibärare samt beakta andra relevanta politiska målsättningar, främst med avseende på energi, miljö, transport och konkurrenskraft.

Naturvårdsverkets arbete med förslag till svensk färdplan 2050 (M2011/2426/Kl) utgör del av underlaget för utredningen som också uppmanas beakta det arbete som regeringen kommer att initiera inför kontrollstation 2015. EU:s arbete med att utveckla sektorsvisa strategier för 2050 ska också uppmärksammas liksom andra länders arbete med att ta fram strategier och handlingsplaner, i synnerhet goda exempel från andra EU-länder. Modelleringar på EU-nivå som utförts av kommissionen och International Energy Agency (IEA) liksom kommissionens och IEA:s bedömningar om

möjliga insatser i olika sektorer ska också beaktas och i möjligaste mån brytas ner till svenska förhållanden.

Utredningens konsekvensanalys ska särskilt bedöma strukturella förändringar och andra konsekvenser för svensk industri och övrigt näringsliv av förslagen, såväl för berörda sektorer som på en aggregerad samhällsnivå. Utredaren ska vidare beakta de samhälls-ekonomiska och offentligfinansiella effekterna av åtgärderna samt i förekommande fall ange förslag till finansiering.

Regeringens direktiv till utredningen återges i bilaga 1 till detta betänkande.

1.2 Utredningens tolkning av direktiven

Direktiven anger att utredningen ska redovisa möjliga handlingsalternativ och åtgärder som kan uppfylla visionen om en energiförsörjning utan nettoutsläpp av klimatgaser år 2050. Någon tydlig definition av begreppet nettoutsläpp finns dock varken i direktiven eller i regeringens klimat- och energiproposition (2008/09:162). Utredningens bedömning är att nettoutsläpp från transportsektorn kan uppnås antingen genom att trafiken faktiskt inte släpper utan några klimatgaser alls (nollutsläpp) eller genom att de utsläpp som faktiskt sker kompenseras på något sätt.

Ett sätt att uppväga sektorns utsläpp av växthusgaser är att finansiera utsläpps begränsande åtgärder i andra länder som inte skulle ha kommit till utförande utan svenskt stöd. Regeringen anger i propositionen att en tredjedel av reduktionsmålet för 2020 får uppfyllas genom utnyttjande av Kyotoprotokollets s.k. flexibla mekanismer. På kort sikt finns stora skillnader i reduktionskostnad mellan rika länder och utvecklingsländer som gör att det kan vara intressant att de förra delfinansierar åtgärder hos de senare. Men i takt med att de billigaste åtgärderna utnyttjas minskar skillnaden. Om målsättningen dessutom är att en stor del av världen ska ha låga nettoutsläpp eller inga utsläpp alls från sin energianvändning så minskar utrymmet för gränsöverskridande överenskommelser. I sammanhanget är det viktigt att notera att transportsektorns utsläpp under de närmaste årtiondena kommer att svara för en ökande andel av emissionerna inte bara i de nuvarande industriländerna utan globalt. Några stora skillnader mellan länder i olika utvecklingskedan beträffande förutsättningarna att på ett kostnadseffektivt sätt reducera sektorns emissioner kommer knappast att finnas.

Fordon av olika slag kommer i växande utsträckning att produceras för globala marknader. En rimlig slutsats av detta är att utsläppsreduktion genom investeringar i andra länder kommer att minska i betydelse över tid och knappast spela någon större roll 2050.

Ett annat sätt att kompensera utsläpp från svensk användning av fossil energi skulle kunna vara att tillgodoräkna Sverige nettoupptaget av koldioxid i mark och växtlighet. Regeringen nämner den möjligheten i propositionen men säger att den inte bör utnyttjas för att nå det nationella målet för 2020 samt tillägger att frågan kan bli aktuell när resultatet från förhandlingarna om en framtida internationell klimatregim föreligger. Man kan beträffande denna fråga förmoda att länder med nettoutsläpp från mark och markanvändning kommer att ha en annan syn på ansvarsfrågan än de som har goda förutsättningar för nettoupptag. Det kan uppfattas som utmanande om ett glesbefolkat land med goda förutsättningar avsvär sig en del av ansvaret för energianvändningens utsläpp med hänvisning till ett nettoupptag som länder med sämre förutsättningar inte kan komma i närheten av.

En tredje möjlighet är att balansera utsläpp av fossilt kol från transporterna genom att avskilja och slutförvara koldioxid från anläggningar som drivs med biobränslen. Med tanke på att koldioxidavskiljning och lagring (CCS¹) är en teknik som ännu bara utnyttjas i några få anläggningar är det knappast möjligt att nu överblicka om och i vilken utsträckning CCS av utsläpp från biobränsleldade anläggningar kan bli en väg att kompensera utsläpp av fossil CO₂ från vägtrafiken.

Mot bakgrund av de ovan redovisade omständigheterna blir det nödvändigt att ge begreppet nettoutsläpp en provisorisk tolkning. Utredningen anser att visionen om nettoutsläpp av växthusgaser från transportsektorns energianvändning kan tolkas så att de faktiska utsläppen från fordonstrafiken måste ligga mycket nära noll vid mitten av seklet. Man kan därför tala om fossilfri fordonstrafik.

Regeringen talar i direktiven om *transportsektorn*. Utredningen bedömer att den förväntas lämna förslag om åtgärder som reducerar utsläppen från trafik i Sverige. Förhållandet att vårt nationella ansvar för utsläppen av växthusgaser enligt FN:s klimatkonvention (UNFCCC) är begränsat till emissioner från inhemska källor talar för en sådan tolkning. Det innebär att uppdraget inte omfattar

¹ Carbon Capture and Storage.

utsläpp från internationella transporter med fartyg och flygplan som börjar eller slutar i Sverige.

Utredningen bedömer vidare att dess förslag i första hand ska avse åtgärder och styrmedel som minskar utsläppen från vägtrafiken. Att låta utredningsarbetet omfatta alla trafikslag och alla typer av fordon och fartyg skulle innebära ett betydande merarbete utöver att hantera vägtrafikens fordon och drivmedel och göra det nödvändigt att till utredningen knyta betydligt fler experter och sakkunniga än vad som annars blir fallet. Flygplan och fartyg används i internationell trafik i större utsträckning än vägfordon och tåg varför drivmedelstillförsel för bunkring i Sverige omfattar betydande kvantiteter som inte förbrukas i nationell trafik. Därtill kommer att en stor del av de berörda flottorna består av fartyg och farkoster som är registrerade utomlands. Sammantaget talar detta för att utredningen bara undantagsvis bör överväga förslag som avser flyget och sjöfarten. Förhållandet att flygets emissioner hanteras i ett internationellt utsläppshandelsystem som är kopplat till EU ETS talar också för en sådan begränsning.

Även om uppdraget i huvudsak begränsas till vägtrafikens fordon och utsläpp måste utredningen i viss mån beröra de övriga tre trafikslagen. Transportarbetets fördelning på trafikslagen har betydelse för den mängd drivmedel som behövs inom vägtrafiken. För att kunna uppskatta storleksordningen av efterfrågan på drivmedel måste utredningen bedöma den ungefärliga omfattningen av byte av trafikslag under de närmaste decennierna samt de direkta och indirekta effekterna på utsläppen av växthusgaser av detta. Dessutom är flyget och sjöfarten potentiella konkurrenter om tillgången till biodrivmedel. Användningen av drivmedel i arbetsmaskiner är också relevant i detta sammanhang.

Regeringen anger att utredningen ska föreslå styrmedel som ger förutsättningar för att tillgången till hållbara förnybara drivmedel och el ska motsvara framtida efterfrågan inom transportsektorn. Detta skapar en potentiell konflikt med kraven på att klimatpolitiken ska vara kostnadseffektiv och att spelreglerna i Sverige inte påtagligt bör avvika från reglerna i andra länder och då i första andra EU-medlemsländer. Unionsrätten begränsar i vissa avseenden Sveriges handlingsfrihet. Detta gäller särskilt statsstödsreglerna samt energiskattedirektivet, förnybartdirektivet och bränslekvalitetsdirektivet.

Regeringen understryker betydelsen av att steg tas mot den långsiktiga prioriteringen av en fossiloberoende fordonsflotta år 2030.

Utredningen uppfattar det som ett önskemål om att presentera detaljerade förslag till åtgärder, inklusive val av styrmedel och lagstiftning. Detta kan bedömas som särskilt viktigt i de fall där en snabb lansering är angelägen till följd av att tillräckligt beslutsunderlag finns och effekten kan bli betydande även på kort sikt.

Direktiven innebär inte något uppdrag till utredningen att se över inriktningen hos det statliga stödet till forskning om transporter och klimat och inte heller bidrag till demonstrationsanläggningar. Däremot är det naturligt att utredningen analyserar vilka åtgärder som behövs för att göra det möjligt för ny teknik att ta steget från pilotverksamhet till kommersiell skala.

1.3 Stora värden på spel

Att begränsa den redan pågående klimatförändringen är kanske den största utmaning som mänskligheten ställts inför. Regeringens målsättning om att göra Sverige klimatneutralt till mitten av detta århundrade visar på medvetenhet om situationens allvar. För den inhemska transportsektorn innebär visionen att utsläppen av koldioxid bör minska från drygt 20 miljoner ton per år till en nivå nära noll på mindre än 40 år. Därtill kommer en nödvändig reduktion av de utsläpp av koldioxid som bunkring i vårt land av bränslen för internationell sjö- och luftfart ger upphov till (cirka 9 miljoner ton/år) samt en kraftfull reduktion av användningen av fossila drivmedel i arbetsmaskiner (som inte räknas till transportsektorn). Därtill kommer de indirekta utsläpp som för närvarande förädlas av tillverkning och underhåll av fordon och infrastruktur, liksom framställning av drivmedel.

Att på så förhållandevis kort sikt genomföra en total förändring av en sektors energiförsörjning ställer stora krav på beslutsunderlag, långsiktig planering och politisk beslutsamhet. Omställningen kan bli kostsam om man inte tidigt identifierar och förmår utnyttja åtgärder med hög kostnadseffektivitet. Om den genomsnittliga merkostnaden i förhållande till en situation där inga särskilda åtgärder vidtas hamnar på en krona per kilo koldioxid, kommer klimat Anpassningen av den inhemska transportsektorn att kosta över 20 miljarder kronor per år vid mitten av århundrandet. I den hittillsvarande praktiken finns exempel på klimatåtgärder inom transportsektorn som kostat mer än tre kronor per kilo koldioxid. Det innebär att skillnaden mellan en mer eller mindre kostnadseffektiv

klimatpolitik inom transportområdet på årsbasis kan bli väsentligt större än 10 miljarder kronor per år i nuvarande penningvärde. Vid en värdering av kostnaderna måste dock hänsyn även tas till förekomsten av betydande positiva bieffekter.

Omställningen kommer att beröra alla trafikanter och alla typer av transporter och sannolikt kräva betydande förändringar av villkor och styrmedel. Att en rad identifierade åtgärder med låg (eller t.o.m. negativ) kostnad bara utnyttjas i ringa utsträckning kan vara tecken på att företag och medborgare tar alltför lätt på klimatfrågan, är dåligt informerade eller bedömer att åtgärderna trots låga kostnader inte är värda att övervägas. Exempel på sådana åtgärder är sparsam körning, skärpt övervakning av hastighetsgränser samt ändrade regler för reseavdrag och beskattning av förmånen av fri parkeringsplats. Den som inte utnyttjar sådana möjligheter måste vara beredd på att det leder till att samhället antingen måste vidta alternativa åtgärder till betydligt högre kostnad eller ompröva klimatmålet. Utredningens bedömning är att en framgångsrik och kostnadseffektiv klimatpolitik måste bygga på ett stort antal åtgärder som kompletterar varandra samt på införande av ett antal nya styrmedel vars användning i en del fall kräver omprövning av in-vanda föreställningar och prioriteringar. Utredningen hoppas därför att läsaren vill ta del av dess överväganden och förslag med ett öppet sinnelag och aldrig glömmer att målsättningen är att uppnå regeringens klimatvision för år 2050 med tydliga steg mot den-samma 2030.

1.4 Vägval i fråga om principer och metod

Utredningens uppgift är komplicerad och mycket omfattande. Direktiven understryker att uppdraget omfattar alla aspekter av betydelse för att Sverige ska kunna nå den långsiktiga prioriteringen och visionen. För att komma rätt under utredningsarbetet och göra korrekta prioriteringar är det nödvändigt att inledningsvis ta ställning i några vägvalsfrågor.

1.4.1 Principer för val av styrmedel och finansiering

I direktiven anges att generellt verkande styrmedel som sätter pris på utsläppen ska utgöra grunden för omställningen och den förväntar sig att utredningen ska redovisa förslag till finansiering av sina åtgärder. Direktiven hänvisar inte explicit till principen om att förorenaren ska betala, men av det nyss återgivna och proposition 2008/09:162 (s. 228) framgår att det är trafikanterna och inte skattebetalarna som ska stå för kostnaden. En sådan allokering av kostnadsansvaret är också konsistent med regeringens krav på att åtgärderna ska vara kostnadseffektiva.

Transporter kan ibland behöva subventioneras men knappast av miljöskäl. Det mest uppenbara stödbehovet finns inom lokal och regional kollektivtrafik där utan partiell skattefinansiering utbudet skulle riskera att bli så litet att körkorts- eller billösa medborgare inte skulle kunna ta sig till arbetsplatser, skolor, sjukhus och kommunala inrättningar. Behov av stöd kan också finnas för att hålla samman landet och bereda alla landsändar rimliga förbindelser med huvudstaden. Däremot finns varken från tillgänglighets- eller miljösynpunkt anledning att subventionera långväga resande på sträckor som har tillräckligt underlag för acceptabel turtäthet. Grundprincipen bör således vara att subventionera när det är nödvändigt för att upprätthålla tillräcklig frekvens hos kollektivtrafiken men inte med mer än vad som krävs för att uppfylla transportpolitikens tillgänglighetsmål.

En utgångspunkt för utredningens arbete bör därför, i enlighet med direktiven, vara att beskatta det man vill bli av med i stället för att subventionera trafikslag, fordon eller drivmedel som man tror på. Erfarenheter från Sverige och omvärlden visar att en nackdel förknippad med subventioner är att det inte sällan visar sig att man valt att stödja ett förlorande koncept när man trodde sig kora en vinnare. Direktiven uppmärksammar också att en del handlingsalternativ och åtgärder kan riskera leda till fastlåsnings i vissa tekniker eller till vissa energibärare. Det skulle t.ex. kunna bli följden av åtgärder som skapar ett långsiktigt bidragsberoende. Mot detta kan invändas att det behövs riktade subventioner för att underlätta marknadsinträde för nya och lovande tekniker. Ett sätt att minimera risken för suboptimering och fastlåsnings kan i sådana sammanhang vara att begränsa stödet i tid och att stegvis genomföra en förutbestämd nedtrappning.

Regeringen anger att utredningens förslag ska vara finansierade i den mån som de belastar statsbudgeten. Utredningen uppfattar det så att den beträffande kostnader som direkt påverkar statsbudgeten måste lämna förslag om finansiering. Däremot kan det inte vara rimligt att utredningen ska ta ansvar för bortfall av intäkter som blir följderna av att berörda skattebaser krymper som resultat av åtgärder som vidtas i syfte att minska trafikens bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp.

Finansiering av direkta kostnader för åtgärder som belastar statsbudgeten bör kunna ske antingen genom korssubventionering av typ bonus/malus (där avgifter finansierar bidrag) eller genom förslag från utredningen om avskaffande av vissa existerande subventioner av fordon, drivmedel eller transporter. En tredje möjlighet är förstås att lämna förslag om nya eller höjda skatter.

1.4.2 Val av systemgränser och tidshorisonter

Regeringen har i direktiven bestämt gränserna för utredningens uppdrag. Tidshorizonten är 2050 och uppdraget gäller utsläpp från den svenska transportsektorn. Men klimatfrågan är global och effekterna av svenska transportval märks i många fall utanför sektorn och/eller utanför landets gränser, t.ex. genom köp av fordon och drivmedel som producerats i andra sektorer och delvis utomlands. För att inte hamna i en klimatmässig suboptimering är det viktigt att vara uppmärksam på att val av vissa tekniker och drivmedel kan ge upphov till större utsläpp och miljöpåverkan än andra när man vidgar systemgränserna och tidshorizonten och beaktar effekter i alla led av olika produktionskedjor.

Regeringen understryker att Sverige bör gå någorlunda i takt med EU och inte vidta åtgärder eller införa regler som påtagligt skiljer sig från de som tillämpas i grannländerna. Samtidigt är den svenska ambitionsnivån väsentligt högre än EU:s. Utredningens målsättning är att göra transporterna klimatneutrala till 2050, medan EU:s mål är att minska sektorns klimatutsläpp med 60 procent till samma tidpunkt. Skillnaden är betydande inte minst med tanke på att man kan anta att marginalkostnaden stiger ju närmare visionen om nettonollutsläpp man kommer. Den svenska visionen för 2050 kräver dessutom att Sverige hunnit väsentligt längre år 2020 eller 2030 än övriga EU om Sverige tidsmässigt ska ha en chans att klara uppgiften. Det kan tala för att etappmålen bör sättas så att Sverige

som ett minimum åstadkommer en linjär reduktion av sektorns klimatpåverkan, en fråga som uppmärksammades av många under remissen på Klimatberedningens betänkande (se Prop. 2008/09:162, s. 35). Att sätta ribban lågt under det inledande skedet kan leda till en tempoförlust som senare kan visa sig svår att upphämta. Med tanke på betydande variationer i de potentiella åtgärdernas ledtider och kostnader kan tyngdpunkten i valet av styrmedel och åtgärder dock behöva skilja sig mellan de olika etapperna. Utredningen återkommer till denna problematik i kapitel 16.

Läsaren bör vara uppmärksam på att uppgiften att klimatneutralisera transporter ska genomföras under ökad efterfrågan på godstransporter och växande krav på mobilitet. Det finns en stark historisk koppling mellan bruttonationalproduktens (BNP) och godstransportarbetets tillväxt. Sambandet är något svagare för persontransporter, sannolikt därför att medborgarnas tidsbudget och preferenser sätter gränser för deras resande. Internationella studier visar att den tid som genomsnittsmänniskan i olika kulturer och vid olika tider använder till förflyttning är relativt konstant. Att resandet trots allt växer är en följd av att ökade inkomster medger köp av högre hastighet. Sedan mitten av 1800-talet har snabbare trafikslag successivt tagit marknadsandelar på de långsammas bekostnad. Bilen var under lång tid den viktigaste motorn i denna förändring, men bilismen tycks nu närma sig en mättnadsnivå, kanske delvis därför att medelhastigheten i vägtrafiken snarare minskar än ökar. I stället fortsätter persontransportarbetet att växa genom fler och längre resor med ännu snabbare trafikslag. Trafikverket kom under arbetet med Kapacitetsuppdraget i sitt klimatalternativ fram till att en reduktion av vägtransporternas koldioxidutsläpp med 80 procent till 2030, även under optimala förhållanden (vad beträffar effekter av andra åtgärder), skulle kräva att bilresandet minskar med 20 procent och att godstransportarbetet på väg inte fortsätter att växa. Att minska mobiliteten är inte eftersträvansvärt i sig, men att allt annat lika blir det svårare att nå klimatmålet vid höga transportvolymmer än vid något mindre. I sammanhanget är det nödvändigt att förstå att de viktigaste drivkrafterna bakom ökade persontransporter historiskt varit att inkomsterna ökat snabbare än kostnaden för resor, fordon och drivmedel och att genomsnittshastigheten ökat. För godstransporter är situationen mera komplicerad, eftersom efterfrågan påverkas av fler faktorer, bland dem ekonomisk tillväxt och näringslivsstruktur samt den inre marknadens framväxt och globaliseringen. Även beträff-

andet transport av gods är dock priset en betydelsefull faktor. Under industrialismen har kostnader och priser för frakter med olika trafikslag varit successivt fallande, vilket till en mindre del varit följden av att operatörerna och deras kunder helt eller delvis sluppit ta ansvar för kostnader för infrastruktur, trafikolyckor och miljöpåverkan.

1.4.2.1 Ekonomiska systemförutsättningar

Enligt ekonomisk teori bör externaliteter åtgärdas antingen genom tekniska krav och åtgärder som undanröjer dem eller genom avgifter som internaliserar den kostnad för samhället som de utgör. I det senare fallet måste man beträffande koldioxid konstatera att problemet är globalt och det därför från en ekonomisk-teoretisk utgångspunkt vore optimalt att sätta samma pris på de oönskade utsläppen oavsett var på jorden de äger rum. Det är av politiska skäl och på grund av skillnader i utvecklingsnivå mellan olika länder emellertid inte en framkomlig väg.

EU har inte heller kunnat införa samma skatt på koldioxid från alla källor eller förmått inkludera utsläpp från alla sektorer i sitt utsläppshandelssystem (EU ETS). Anledningen är främst att man befarar att likabehandling skulle driva upp kostnaderna för energintensiva industrier som konkurrerar på världsmarknaden. En väsentligt högre kostnadsnivå i Europa skulle kunna leda till att produktionen helt eller delvis flyttar till länder med lägre klimatkrav (koldioxidläckage). EU har därför valt att inte låta vägtrafikens utsläpp omfattas av handelssystemet och därmed etablerat ett tvåprissystem (eller ett flerprissystem om man beaktar skillnaderna mellan olika medlemsländer). Det innebär att ett kilo koldioxid i praktiken värderas mycket högre i Sverige när fossil energi förbränns i vägfordon än när den utnyttjas i verksamheter som omfattas av EU ETS. Detta är delvis ett resultat av beslutet om att inte låta alla utsläpp omfattas av handelssystemet och delvis en följd av att den ekonomiska krisen dämpat efterfrågan på utsläppsrätter.

Tvåprissystemet är en realitet som utredningen måste acceptera och som den svenska regeringen bara på längre sikt och i mycket begränsad utsträckning kan påverka. Dock kan skillnaden i pris minska om utsläppstaket i handelssystemet sänks mer än vad som redan beslutats och om reglerna i övrigt skärps. Vad utredningen däremot bör uppmärksamma är betydelsen av att reduktion av kol-

dioxidutsläpp från den icke-handlande svenska sektorn värderas lika oavsett åtgärd. Värdet av att reducera emissionerna med ett kilo bedöms med ett sådant synsätt som lika stort oavsett om minskningen är ett resultat av åtgärder som effektiviserar transportarbetet eller är en följd av förändringar som gör fordonen mera energieffektiva eller effekten av ett skifte till drivmedel med lägre klimatpåverkan. Att beakta denna princip är viktigt om klimatanpassningen av transportsektorn ska kunna genomföras på ett samhällsekonomiskt kostnadseffektivt sätt. I detta sammanhang är det förstås viktigt att beakta att en del åtgärder kan ha positiva eller negativa bieffekter som också bör beaktas.

I ett avseende får EU:s tvåprissystem en uppenbart negativ effekt. Utsläpp från olika delar av transportsektorn värderas olika till följd av att elproduktionens och flygets emissioner ligger under utsläppstaket medan den fossildrivna vägtrafikens ligger utanför. Sjöfartens ligger också utanför men är i motsats till vägtrafikens inte föremål för någon pålaga alls. Inte heller detta kan utredningen påverka men den kan däremot beakta denna skillnad i sina överväganden. Inrikesflyget är inte mera konkurrensutsatt än tågen och vägtrafiken så det finns ingen anledning från klimatsynpunkt att tillämpa skilda ambitionsnivåer.

1.4.2.2 Tidsperspektivet från klimatsynpunkt

Koldioxid är inte den enda växthusgasen. För att beräkna effekten av gaserna på ett jämförbart sätt räknas de övriga gasernas klimatpåverkan om till koldioxidekvivalenter. De olika växthusgaserna har emellertid olika lång genomsnittlig uppehållstid i atmosfären. Vanligen värderas deras koldioxidekvivalenta klimatpåverkan i ett hundraårsperspektiv. En sådan jämförelsegrund är emellertid inte självklar. Den verkliga utmaningen är inte att genomföra en viss reduktion till något avlägset framtida årtal utan att se till att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären inte blir så hög att den medför att medeltemperaturen på jorden ökar med mer än 2 grader i förhållande till förindustriell nivå. Eftersom koncentrationen av koldioxid nu ligger mycket nära 400 ppm är risken betydande att fortsatta utsläpp av växthusgaser medför att den hamnar över den nivå som forskningen bedömer vara kritisk. Detta förhållande har flera implikationer som utredningen behöver beakta. Möjligheten att använda ett kortare tidsperspektiv än hundra år är en av dem

och har främst bäring på frågan hur man bör bedöma effekter av läckage av oförbränt metan från biogas och naturgas, se kapitel 2.

Flera andra aspekter påverkas av valet av tidsperspektiv. En är frågan om hur man från klimatsynpunkt bör se på dynamiken i kolcykeln för energigrödor att återuppta den mängd koldioxid som frigörs vid förbränning av biodrivmedlen (eller släpps ut under framställningsprocessen). En fråga är hur man ska bedöma utsläpp i närtid från byggande av infrastruktur som på sikt kan komma att balanseras av minskade utsläpp genom t.ex. överföring av trafik från vägar till spår. Med tvågradersmålet i beaktande bör återvinningstiden för utsläppen från anläggningsarbetena vara förhållandevis kort. Å andra sidan behöver valet av investeringar i infrastruktur stödja utvecklingen mot minskade utsläpp under lång tid.

Frågan om och när åtgärder som skulle kunna vidtas till låg eller till och med negativ kostnad utnyttjas är viktig. Att de förblivit oanvända kan bero på bristande kunskap, ointresse och marknadsmisslyckanden eller på att berörda individer bedömer uppoffringen på annat sätt. Att klimatanpassa hastighet och körstil kan vara ett exempel. Från tvågradersmålets synpunkt är dock skillnaden stor mellan att införa styrmedel och åtgärder som gör att dessa möjligheter utnyttjas i närtid och att vänta med det i 20–40 år.

1.4.2.3 Stora med ändå begränsade mängder förnybar energi

Sveriges har mycket goda förutsättningar för fossilfri kraftproduktion och utnyttjande av bioenergi. Sverige har över tio gånger mer skogsmark per capita än genomsnittseuropén och producerar sex gånger mer bioenergi (exkl. energiinnehållet i papper, massa och trävaror). Sverige har dessutom 13 gånger mer vattenkraft och mycket goda förutsättningar för vindkraft samt dessutom mer kärnkraft per capita än något annat land i världen. Energianvändningen är emellertid drygt 50 procent högre per capita än EU-genomsnittet, delvis genom att den svenska fordonsflottan rymmer många betydligt större och mer drivmedelskrävande bilar än EU-genomsnittet. Elförbrukningen per capita är nästan 2,5 gånger så hög som EU-genomsnittet. Det senare är delvis en följd av att Sverige, räknat per capita, har en stor elintensiv industri och omfattande användning av el för uppvärmning.

Den mängd bioråvara som utan negativa konsekvenser för mark, vatten, biologisk mångfald och livsmedelsförsörjning kan frigöras

för energiändamål är begränsad nationellt och globalt. Sverige har bättre förutsättningar än de flesta länder, men eftersom växthusgaserna utgör ett globalt problem bör de samlade biologiska resurserna användas så att de får optimal nytta från klimatsynpunkt. Det kan tala för att Sverige borde vara en naturlig nettoexportör av bioenergi (även utöver exporten av papper, massa och trävaror). En förutsättning för detta är att resurserna används effektivt.

Eftersom Sverige bara har en dryg promille av världsbefolkningen skulle fordonsflottan kunna vara helt försörjd med biodrivmedel så länge Sverige är ensamt eller nästan ensamt om att klimatanpassa transporterna. Men för att klimatpolitiken ska bli globalt framgångsrik krävs att alla andra också avvecklar eller drastiskt minskar sitt beroende av fossil energi. Utredningen drar av detta slutsatsen att omställningen av den svenska transportsektorn bör utformas så att bioenergiresurser utnyttjas effektivt och användningen av bioenergi hålls på en nivå som är långsiktigt hållbar. I det sammanhanget får man inte glömma att biomassa även används i andra samhällssektorer.

Det finns således ingen enkel lösning på klimatproblemet. Det handlar i stället om ett systemskifte där man måste vara beredd att pröva alla idéer i jakten på kostnads- och resurseffektiva åtgärder. Med klimatanpassning som överordnat mål måste man vara beredd att acceptera att omställningen kommer att leda till betydande förändringar av samhällets energi- och transportsystem.

1.4.3 De fem åtgärdsalternativen

Generellt sätt är åtgärder som syftar till högre effektivitet och medför lägre efterfrågan på energi attraktiva eftersom dessa åtgärder tenderar att ha begränsade negativa effekter. Det är därför en huvudregel att i första hand driva effektiviseringar.² Transportsystemen kan göras mera effektiva och efterfrågan på transporter dämpas. Effektivare fordon, inklusive utnyttjande av partiell elektrifiering av trafiken kan ytterligare begränsa energianvändningen för transporter. Att bara en del av omställningen kan klaras genom byte av drivmedel har framgått av en rad tidigare studier utförda av bland andra Naturvårdsverket (2012a), Trafikverket (2012a), Elforsk och Svensk Energi (2013a) och ett konsortium på uppdrag av EU-kommissionen (2011a) och IEA (2012a). Men även om man skulle

² Se t.ex. GEA (2012).

våga hoppas att potentialen för biodrivmedel och el är mycket stor vore det oklokt att förlita sig på att fossila bränslen kan ersättas i huvudsak genom byte av drivmedel. Det beror på att ledtiden för en fullständig omställning baserad på en åtgärd blir för lång. Eftersom utsläpps begränsningar brådskar om tvågradersmålet ska uppnås blir det nödvändigt att utnyttja parallella åtgärdsstrategier som kompletterar varandra. Om något eller några av åtgärdsalternativen efter ett antal år visar sig vara otillräckligt har tid gått förlorad som kan behövas för att underlätta omställningen med ökat utnyttjande av andra åtgärds-kategorier. Dock gäller alltid att fossila drivmedel måste ersättas med fossiloberoende drivmedel, bioenergi eller fossilfri el, mängden av dessa påverkas av de första tre första åtgärds-kategorierna nedan. Utredningen räknar med att omställningen kräver långtgående insatser inom följande fem åtgärdsområden:

1. Stimulera samhällsomställning mot minskade och effektivare transporter
2. Infrastrukturåtgärder och byte av trafikslag
3. Effektivare fordon och ett energieffektivare framförande av fordon
4. Biodrivmedel
5. Eldrivna vägtransporter

Tidigare studier har i scenarier identifierat potentialer och åtgärder utifrån ingenjörsmässiga bedömningar. Utredningens uppgift är att gå ett steg längre och visa vilka konkreta åtgärder och styrmedel som krävs för ett framgångsrikt genomförande av klimatanpassningsstrategin inom sektorn fordonstrafik i Sverige.

1.4.4 Samhällsekonomiska bedömningar

Utredningens direktiv understryker nödvändigheten av att lösa problemen på ett samhällsekonomiskt kostnadseffektivt sätt. Det innebär att utredningen i analysen av de ekonomiska konsekvenserna måste ta hänsyn till förslagets positiva och negativa bieffekter. Många av de potentiella åtgärderna kan förväntas medföra avsevärda positiva sidoeffekter i form av t.ex. färre olyckor, minskade utsläpp av partiklar och kväveoxider, lägre fordonsslitage och förbättrad folkhälsa. Men negativa sidoeffekter kan också uppkomma för berörda verksamheter, t.ex. i form av ökad restid.

I sammanhanget är det viktigt att inse att skillnaden mellan samhälls- och privatekonomisk lönsamhet kan vara betydande. Vid nyttokostnadsbedömningar av investeringar i ny transportinfrastruktur utgör detta inget problem, eftersom kostnaderna vanligen bärs av stat eller kommun. För åtgärder som måste bekostas av producenter eller konsumenter kan däremot problem uppkomma om skillnaden mellan privat och samhällelig lönsamhet är stor. Teoretiskt finns två vägar om man vill minska klyftan. Man kan genom avgifter internalisera alla relevanta externa kostnader som de olika trafikslagen ger upphov till. Då reduceras producentens/konsumentens kostnader när en klimatåtgärd samtidigt minskar en annan externalitet och detta bidrar förstås till åtgärdens företags- eller privatekonomiska lönsamhet. Det är emellertid en komplicerad väg som inte alltid ter sig framkomlig. Den andra utvägen är att staten stödjer åtgärden med vad som motsvarar skillnaden mellan samhällsekonomisk och privatekonomisk intäkt. Men då uppkommer svårigheter genom att EU:s statsstöds- och konkurrensregler begränsar medlemsländernas möjligheter.

1.5 Betänkandets struktur

Betänkandet är uppbyggt på traditionellt sätt och inleds med några kapitel som i större detalj beskriver de yttre förutsättningarna för omställningen samt värderar effekterna av hittills vidtagna åtgärder. Därefter följer officiella prognoser och alternativa bedömningar för trafikarbetets- och fordonsparkens utveckling samt sektorns energi-användning.

I bakgrundskapitlen 5–12 redovisas sedan grundläggande information om de planeringsmässiga och tekniska förutsättningarna att minska utsläppen genom åtgärder inom de fem ovan nämnda åtgärdskategorierna. Det är inte frågan om någon uttömmande genomgång av de tekniska och produktionsmässiga aspekterna utan texten är tänkt att bilda den bakgrund till förslagskapitlen som offentliga och privata beslutsfattare och den intresserade allmänheten kan vara betjänt av. Utredningen har avsiktligt valt att begränsa textmassan i syfte att göra det möjligt att presentera betänkandet i en volym. De många referenserna skapar möjlighet för den som vill tränga djupare att göra det. Dessutom har utredningen lagt ut kapitelutkast och beställt bakgrundsmaterial på sin hemsida, www.sou.gov.se/fossilfri.

Bakgrundskapitlen följs i kapitel 13 av en sammanfattning av potentialer och möjligheter som i sin tur utgör underlag för utredningens förslag till styrmedel för att utnyttja en stor andel av de identifierade potentialerna i kapitel 14 där utredningens konkreta förslag till åtgärder och styrmedel presenteras följt av en konsekvensanalys i kapitel 15. Förslag för transportsektorns stegvisa klimatanpassning inklusive definition av begreppet fossiloberoende fordonsflotta presenteras i kapitel 16. Kapitel 17 innehåller förslag till lagtexter, följda av bilagor med utredningens direktiv, definitioner och förkortningar och enheter.

2 Klimatpolitikens förutsättningar

Klimatförändringen är förmodligen vår tids största och svåraste miljöfråga.¹ Den globala uppvärmningen och medföljande förändringar i nederbörd, havsnivå, havsis m.m. är en följd av utsläpp från användning av fossila bränslen och avskogning. Vid sidan av koldioxid spelar även metan, lustgas och ett flertal halokarbondioxid stor roll. Svaveldioxid och sot samt kväveoxider och flyktiga kolväten bidrar också till klimatförändringar (UNEP and WMO 2011). FN:s klimatpanel IPCC har sedan 1990 genomfört sammanställningar av klimatforskningen som omfattar naturvetenskap, samhällsvetenskap och teknikvetenskap². Kunskapen om klimatförändringar är väletablerad (Rummukainen et al., 2010, 2011). Utöver specifika forskningsresultat finns även ett flertal expertrapporter och synteser från internationella organisationer och vetenskapliga råd. Några av dessa citeras i texten nedan. Kunskapsutvecklingen pågår och nya rön tillkommer kontinuerligt, men de grundläggande resultaten från tidigare studier har visat sig välgrundade (IPCC, 2013). Klimatet förändras, orsaken är mänskliga verksamheter och även om det är möjligt att begränsa klimatets förändring på sikt, givet bestämda utsläppsminskningar, är en del klimateffekter oundvikliga.

Klimatförändringen påverkar bland annat temperatur, nederbörd, snö, isar och havsnivå. Den globala medeltemperaturen är den enskilt mest uppmärksammade aspekten. Den globala uppvärmningen är otvetydig (IPCC, 2013) och den uppgår i dag till cirka 0,85 grader under 1880–2012. Eftersom klimatsystemets respons på utsläppen sker med en viss eftersläpning, syns de hittills-

¹ Kapitlet bygger till en mindre del på underlag från Markku Rummukainen, SMHI.

² Hittills har IPCC gett ut fyra av dess största rapporter. Dess fjärde stora rapport är från 2007 (IPCC 2007a, b, c). Den första delen i dess femte rapport utgavs i september 2013 och de resterande delarna ska ges ut 2014. Utöver dessa stora kunskapssammanställningar har IPCC tagit fram rapporter som är fokuserade på specifika delfrågor, till exempel extremer (IPCC 2012).

varande emissionernas effekt inte helt än och den globala medeltemperaturen kommer att öka med ytterligare cirka en halv grad till följd av utsläppen hittills³. Därtill fortsätter de globala utsläppen att öka i en allt snabbare takt (IEA 2012b, Friedlingstein 2010). Under 2000-talet har de globala utsläppen i genomsnitt ökat med cirka 3 procent per år vilket kraftigt överstiger ökningstakten på cirka 1 procent per år under slutet av 1900-talet.

De historiska utsläppens klimatpåverkan späs på av nya utsläpp, vilket ökar uppvärmningen ytterligare. Om utsläppen fortsätter att öka kan den globala uppvärmningen vid fortsatta utsläpp hamna någonstans mellan 2 och uppemot 5 grader i slutet av detta århundrade, jämfört med industrialismens början (IPCC, 2013). För att begränsa den globala uppvärmningen till maximalt två grader förutsätts en snar kulminering av de globala utsläppen för att de därefter snabbt minskar mot noll senare under 2000-talet (IPCC, 2013).

De omfattande effekterna på samhället och naturen understryker klimatfrågans stora betydelse. Globalt berörs vattentillgångar, livsmedelsproduktion, havsnivån och biologisk mångfald samt mänsklig hälsa (IPCC 2007b, Stern 2007, Rummukainen et al., 2011). Förändringar såväl i medeltemperatur och andra genomsnittliga klimatförhållanden som i värmeböljor, torka, översvämningar och andra typer av extrema väder- och klimathändelser är betydelsefulla (IPCC, 2012a). Koldioxidutsläppen medför dessutom havsförsurning. Generellt gäller att klimateffekterna förvärrar andra miljöproblem och försvårar fattigdomsbekämpningen.

2.1 FN:s klimatkonvention och arbetet med att minska klimatförändringen

Förenta Nationernas ramkonvention om klimatförändringar, United Nations Framework Convention on Climate Change (UNCCC), är ett fördrag från Riokonferensen 1992. Den trädde i kraft 1994 och utgör basen för det internationella samarbetet inom klimatområdet. Konventionens långsiktiga mål är att stabilisera halterna av växthusgaser i atmosfären på en nivå som förhindrar farlig mänsklig påverkan på klimatsystemet.

³ Se t.ex. Rummukainen et al. 2010, kap. 10.2.

Klimatkonventionen är en ramkonvention och som sådan innehåller den inga bindande krav på minskade utsläpp. De s.k. Annex I-länderna (OECD-länderna samt länderna i det forna östblocket) uppmanas dock att stabilisera sina utsläpp av växthusgaser på 1990 års nivå och de måste rapportera sina utsläpp årligen. Klimatkonventionens Kyotoprotokoll, som slöts 1997 och trädde i kraft 2005, har som mål att de årliga utsläppen av sex olika växthusgaser ska minska med minst 5,2 procent från året 1990 till perioden 2008–2012 för berörda industriländer⁴. I december 2012 beslutade konventionens parter om Kyotoavtalets andra åtagandeperiod som sträcker sig till 2020. Förhandlingar har börjat om ett nytt globalt klimatavtal som ska träda i kraft 2020 (UNFCCC 2012).

Det är möjligt att på sikt begränsa klimatförändringarna i linje med tvågradersmålet, och att minska effekterna av de förändringar som inte kan undvikas (IPCC 2007c, UNEP 2010, 2011a, 2012, Stern 2007). Åtgärderna delas in sådana som gäller minskning av utsläppen ("mitigation") respektive de som avser anpassning till klimatförändringen ("adaptation"). Anpassning handlar om att genom åtgärder för minskad sårbarhet och ökad motståndskraft (resiliens) reducera riskerna med klimatförändringens effekter.

Mitigation och anpassning kompletterar varandra. Eftersom klimatförändringarna är redan pågående och kommer att fortsätta något även under ambitiös klimatpolitik, är klimatanpassning nödvändigt. Det grundläggande i klimatarbetet bör vara utsläppsminskningar, eftersom det finns begränsningar i möjligheterna till anpassning. Ju större klimatförändringarna blir, desto mer ökar dessutom osäkerheterna kring oförutsedda händelser i klimatsystemet (Lenton 2008, Världsbanken 2012, IPCC 2013).

2.2 Tvågradersmålet

Klimatkonventionens mål är att begränsa den globala uppvärmningen. EU fastställde målet att begränsa den globala temperaturhöjningen till två grader, jämfört med förindustriell nivå, i unionens gemensamma klimatpolitik redan 1996, och har bekräftat det i olika omgångar (Europeiska rådet 1996a, 2005, 2011). Tvågradersmålet nämndes i det så kallade Copenhagen Accord som noterades under klimatkonventionens 15:e partsmöte (COP15) i Köpenhamn 2009. Det var dock först vid COP16 ett år senare i

⁴ De länder som återfinns i Kyotoprotokollets Annex B.

Cancun som tvågradersmålet fastställdes (UNFCCC, 2010). Samtidigt beslutade man om att 2013–2015 göra en översyn av målets tillräcklighet, vilket kan leda till en skärpning av temperaturmålet.

Tvågradersmålet förutsätter att de globala utsläppen når sin kulmen före 2020 för att därefter minska mot en halvering eller en större minskning fram till 2050 (IPCC 2007c) för att därefter fortsätta minska mot noll. Hur stor minskningstakt som behövs efter de globala utsläppens kulminering beror givetvis på när kulmen inträffar, på vilken nivå detta sker samt på vilka reduktionsmål som sätts upp på längre sikt, till exempel fram till 2050 (Rummukainen et al., 2011). Ju senare utsläppen kulminerar och ju högre nivån då hunnit bli, desto snabbare minskningstakt behövs därefter för att uppnå ett visst temperaturmål. Befintlig litteratur anger att en utsläppsminskningstakt på över 3 procent per år⁵ kan vara svår att åstadkomma på grund av politiska och sociala faktorer, även om det tekniskt skulle kunna gå. Möjligheten att begränsa klimatförändringarna upphör inte ifall utsläppen kulminerar något senare eller minskar i en något långsammare takt. Dock innebär mindre effektiva åtgärder både att sannolikheten att nå tvågradersmålet minskar och att sannolikheten för betydligt större förändringar ökar, till exempel en 4–6 graders uppvärmning mot slutet av 2000-talet (IEA 2012a, Världsbanken 2012). Det skulle innebära mycket stora klimatförändringar som inte har någon motsvarighet under ett historiskt perspektiv på kanske flera miljontals år och än mindre i mänsklighetens eget tidsperspektiv.

2.3 Europeiska Unionens klimatarbete

EU:s övergripande klimatmål är att hindra den globala uppvärmningen från att öka med mer än två grader jämfört med tiden innan industrialiseringen startade. I klimatkonventionens Kyotoprotokoll åtog sig EU:s dåvarande 15 medlemsländer att minska sina utsläpp av de 6 gaser som tagits upp i Kyotoprotokollet med 8 procent 2010 från 1990 års nivå⁶. Utfallet för alla växthusgaser från nuvarande EU 27 blev minus 15 procent (-12 procent för CO₂).

Tabell 2.1 visar utfallet fördelat på huvudsakliga områden samt mera detaljerat för de olika trafikslagen. Bunkring av bränslen för

⁵ Det kan noteras att en minskningstakt på 3 procent per år är lika stor som dagens utsläppsökningstakt.

⁶ Åtagandet gäller egentligen medelvärdet under perioden 2008–2012 som jämförs med 1990.

användning i utrikes flyg och sjöfart omfattas inte av EU:s ansvar och täcks inte av tabellen. Användning av sådana flygbränslen växte med 90 procent mellan 1990 och 2010 och under samma period ökade mängden bunker för utrikes sjöfart med 34 procent.

Tabell 2.1 Utsläpp av växthusgaser inom EU 27 1990 och 2010 samt förändring. Miljoner ton koldioxidekvivalenter⁷ och procent

| | 1990 | 2010 | Procentuell förändring |
|--------------------------------------|--------------|--------------|------------------------|
| Inrikesflyg | 14,1 | 17,4 | + 23,4 |
| nrikes sjöfart | 17,9 | 19,3 | + 7,8 |
| Vägtransporter | 718,2 | 876,6 | + 22,1 |
| Järnvägstransporter | 13,9 | 7,4 | - 46,8 |
| Övriga transporter | 11,3 | 10,1 | - 10,6 |
| Transportsektorn totalt | 775,4 | 930,8 | + 20,0 |
| Övriga utsläpp från energianvändning | 3529 | 2832 | - 19,7 |
| Övriga utsläpp av växthusgaser | 1279 | 958 | - 25,1 |
| Växthusgaser totalt | 5583 | 4721 | - 15,4 |

Källa: UNFCCC databas.

För att bidra till de globala utsläppsminskningarna antog EU år 2007 ett klimat- och energipaket varigenom medlemsländerna enades om att i genomsnitt sänka utsläppen med 20 procent till 2020. Om andra industriländer gör motsvarande reduktioner och mer ekonomiskt utvecklade länder i andra delar av världen bidrar i enlighet med sitt gemensamma men olikartade ansvar och sina särskilda nationella och regionala utvecklingsprioriteter, mål och förhållanden har EU utfäst sig att minska utsläppen till 2030 med 30 procent.

EU beslutade om fyra mål som ska vara uppfyllda fram till 2020. De tre viktigaste av dessa energi- och klimatmål brukar betecknas som 20-20-20. Det handlar om att minska växthusgasutsläppen med minst 20 procent, jämfört med 1990 års nivåer, sänka energianvändningen med 20 procent jämfört med prognoser och att höja andelen förnyelsebar energi till 20 procent av all energianvändning. Därtill kommer att till 2020 höja andelen biodrivmedel inom transportsektorn till 10 procent.

⁷ Koldioxidekvivalenter (CO₂e) är ett mått på utsläpp av växthusgaser som tar hänsyn till att olika sådana gaser har olika förmåga att bidra till växthuseffekten och global uppvärmning. När man uttrycker utsläppen av en viss växthusgas i koldioxidekvivalenter anger man hur mycket koldioxid som skulle behöva släppas ut för att ge samma verkan på klimatet.

I EU:s klimat- och energipaket förtydligar EU sina klimatmål. Paketet innehåller bland annat bestämmelser om:

- nya regler för koldioxidavskiljning
- ändrade regler för handel med utsläppsrätter
- nya regler om minskade utsläpp för branscher som inte omfattas av utsläppshandeln
- en ansvarsfördelning för hur utsläpp av växthusgaser ska fördelas mellan EU-länderna.

Arbetet med att reducera utsläppen av klimatgaser hanteras i EU:s utsläppshandelssystem samt av respektive medlemsland när det gäller utsläpp från de sektorer som inte ligger i handelssystemet.

2.3.1 EU:s utsläppshandelssystem

EU har ett system för handel med utsläppsrätter av växthusgaser, European Emissions Trading Scheme (EU ETS). Det omfattar utsläpp av koldioxid från större kraft- och värmeverk samt de mest energiintensiva delarna av industrin, tillsammans svarande för ungefär 50 procent av utsläppen. Syftet är att på ett kostnads-effektivt sätt minska utsläppen. Modellen bygger på att EU satt ett tak för hur mycket växthusgaser som får släppas ut från berörda verksamheter. Dessa utsläpp fördelas på företag som omfattas av ETS och de får inte släppa ut mer än vad de har utsläppsrätter för. Ett företag som minskar sina utsläpp kan spara återstående utsläppsrätter till kommande år eller sälja dem till andra företag som har svårt att hålla sig inom sin tilldelning. En utsläppsrätt avser ett ton koldioxid. Som alternativ till utsläppsrätter tillåts företagen i begränsad utsträckning köpa krediter från projekt i utvecklingsländerna som syftar till att minska utsläppen av klimatgaser genom åtgärder som inte skulle ha genomförts utan stöd utifrån.

EU ETS tredje handelsperiod inleddes 2013 och då infördes ett gemensamt utsläppstak för hela EU. Taket kommer successivt att sänkas med 21 procent till 2020 jämfört med 2005 års nivå. Den fria tilldelningen av utsläppsrätter ersätts successivt av auktionering och främst inom kraftsektorn. Målet är att 100 procent av alla rätter ska säljas på auktion år 2027. Företag som behöver gratisrättigheter i syfte att förhindra att produktionen flyttar till andra delar av

världen får från 2012 en tilldelning som motsvarar utsläppen från de klimatmässigt 10 bästa procenten av företagen inom varje berörd kategori.

Antalet berörda verksamheter och gaser har utvidgats något i förhållande till förra perioden. Viss oklarhet gäller de framtida reglerna för utnyttjande av utsläppskrediter från klimatgasreducerande projekt i utvecklingsländerna. Kyotoprotokollets regler om CDM (Clean Development Mechanism) var bara avsedda att gälla till 2012, men förlängdes i december 2012. Konventionens konferens i Durban i december 2011 beslutade dock att starta arbetet med att ta fram en New Market Mechanism (NMM) som i motsats till CDM ska garantera att projekten ger en nettoreduktion av klimatgas. Men hur den nya mekanismen ska utformas är ännu oklart.

Till följd av frikostig tilldelning av billiga utsläppskrediter, den djupa lågkonjunkturen och en del vidtagna åtgärder i syfte att minska utsläppen har ett stort överskott av utsläppsrätter byggts upp under de senaste åren. Priset har sjunkit från 15–20 euro per ton till cirka 5 i slutet av 2013. Därmed har incitamentet att vidta ytterligare åtgärder nästan försvunnit. Kommissionen har därför 2012 föreslagit att man bör skjuta på auktionering av 900 miljoner utsläppsrätter samt överväga ytterligare någon eller några av ett halvt dussin identifierade åtgärder som kan medverka till balans mellan utbud och efterfrågan som håller priset på en nivå som skapar incitament till fortsatt reduktion. Bland dem finns t.ex. att höja ambitionsnivån genom att reducera utsläppen med 30 procent till 2020.

Flygets emissioner av koldioxid ingår sedan 2012 i handelssystemet. Merparten av utsläppsrätterna delas ut gratis, medan en mindre del auktioneras ut. Systemet omfattar även utsläpp från flygningar till och från länder utanför EU, vilket bl.a. Kina, Indien och USA vägrar acceptera. Inför utsikten av en eventuell uppgörelse inom ICAO⁸ om det internationella flygets utsläpp har EU-kommissionen föreslagit att från den 1 januari 2014 ska alla utsläpp ingå i handelssystemet till den del de sker inom EU:s luft- rum.

⁸ Internationella civila luftfartsorganisationen, FN:s organ för luftfart.

2.3.2 Den icke-handlande sektorn

De sektorer, branscher och företag som inte omfattas av utsläppshandeln ska i genomsnitt minska sina utsläpp med 10 procent till 2020, jämfört med 2005 års nivåer. Drygt 50 procent av de totala emissionerna ligger utanför handelssystemet. Medlemsländerna ansvarar för reduktionen och de har i ett gemensamt beslut om ansvarsfördelning påtagit sig bindande mål som tar hänsyn till det enskilda landets ekonomiska utvecklingsnivå och övriga förutsättningar. De nationella åtagandena ligger inom intervallet ± 20 procent jämfört med motsvarande utsläpp år 2005. För Sverige gäller att utsläppen från den icke-handlande sektorn måste minska med minst 17 procent till 2020.

Transportsektorns utsläpp

Medan EU:s totala utsläpp av växthusgaser minskade med 15 procent mellan 1990 och 2010, så ökade emissionerna från medlemsländernas inhemska transporter med 20 procent. Transportsektorn står nu för en fjärdedel av EU:s totala utsläpp. Utsläppen från europeiska bunkerbränslen sålda till internationell luft- och sjöfart ökade under perioden 1990–2010 med 55 procent. Utrikesflyget nästan fördubblade sina utsläpp (+ 90 procent). De negativa trenderna innebär att större avseende behöver fästas vid åtgärder som reducerar utsläppen från transportsektorn och EU har under de senaste åren beslutat om en rad sådana.

2.3.3 Förnybartdirektivet

EU:s mål för förnybar energi finns i förnybartdirektivet⁹, som sätter en gemensam ram för främjande av energi från förnybara källor. Det gemensamma målet är 20 procent förnybar energi av den slutliga energianvändningen (brutto) 2020. Varje enskild medlemsland ska bidra till detta genom att öka sin andel förnybar energi med en viss faktor, som fastställts med beaktande av utgångsläge och potential, bruttonationalprodukt samt tidigare ansträngningar att öka andelen förnybar energi. Sveriges bindande mål är enligt direktivet 49 procent, vilket är högst inom EU.

⁹ Direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

Sverige har i stort sett uppnått detta mål redan 2011 då de förnybara energikällornas andel av energianvändningen uppgick till 48 procent (Energimyndigheten, 2013c).

I förnybartdirektivet finns ett särskilt mål om att andelen energi från förnybara energikällor år 2020 måste utgöra minst 10 procent av den slutliga energianvändningen för alla transporter i medlemsstaten. Detta mål ansvarsfördelas inte mellan medlemsstaterna, främst för att det finns en välfungerande handel med transportdrivmedel. Målet definieras genom att vid beräkning av nämnaren ska endast bensin, diesel, biodrivmedel och el som används för väg- och tågtransport beaktas. Vid beräkning av täljaren ska alla typer av energi från förnybara energikällor som används för alla typer av transporter beaktas.

Vid beräkning av bidraget från el som produceras från förnybara energikällor och används i alla typer av elfordon får medlemsstaterna välja att använda antingen genomsnittlig andel förnybar el i hela gemenskapen eller genomsnittlig andel förnybar el i det egna landet. Vid användning i eldrivna vägfordon, kan den förnybara elen räknas 2,5 gånger mot målet 10 procent förnybar energi i transportsektorn.

Vid beräkning av målet ska dessutom biodrivmedel som produceras från avfall, restprodukter, cellulosa från icke-livsmedel samt material som innehåller både cellulosa och lignin räknas dubbelt jämfört med andra biodrivmedel. För de biodrivmedel som används i Sverige i dag så gäller detta biogas och HVO. För båda dessa biodrivmedel används till allra största delen råvaror som ingår i ovanstående definition.

Förnybartdirektivet ställer också krav på att biodrivmedel ska uppfylla hållbarhetskriterier för att få tillgodoräknas för uppfyllelse av det nationella målet, bidra till att uppnå eventuella kvotplikter eller utgöra grund för eventuella skattelättnader eller annat finansiellt stöd. Hållbarhetskriterierna ställer krav på en växthusgasminskning med minst 35 procent¹⁰ jämfört med livscykelutsläppet från motsvarande fossilt drivmedel samt att biodrivmedel inte får produceras från råvaror odlade på mark med hög biologisk mångfald eller områden med hög halt av markbundet kol.

Kommissionen presenterade hösten 2012 ett förslag¹¹ som innebär att endast hälften av 10-procentsmålet ska kunna uppfyllas med

¹⁰ Kraven på minsta växthusgasminskning ökar till 50 procent 2017 och 60 procent 2018 för anläggningar som startat senast den 1 januari 2017.

¹¹ EU-kommissionen (2012a).

biodrivmedel som produceras från mat- eller fodergrödor. Det ska inte vara möjligt att ge stöd till denna typ av biodrivmedel efter 2020. Förslaget introducerar listor med prioriterade råvaror¹² som ska kunna fyrdubbel- respektive dubbelräknas för uppfyllelse av 10-procentsmålet. Dessutom ska aktörerna rapportera sina växthusgasutsläpp från indirekta markanvändningseffekter (ILUC-effekter). ILUC är förkortning av "Indirect Land Use Change", och innebär exempelvis att en ökning av biodrivmedelsproduktion kan innebära att annan produktion trängs undan och att man därmed behöver odla upp ny mark. Förslaget kommer att förhandlas mellan medlemsstaterna. Det är för närvarande oklart när medlemsstaterna och Europaparlamentets diskussioner om detta förslag kommer att slutföras.

2.3.4 Krav på 20 procents effektivitetshöjning till 2020

Ett nytt energieffektiviseringsdirektiv fastställdes i oktober 2012. Bakgrunden till förändringen är att EU-kommissionen, efter att ha sammanställt medlemsstaternas handlingsplaner (enligt EU:s energitjänstedirektiv¹³), bedömde att medlemsstaterna inte utan en skärpning av direktivet skulle klara målet om 20 procent energieffektivisering till 2020.

Efter förhandling nåddes en ny överenskommelse mellan medlemsstaterna i juni 2012. Det nya energieffektiviseringsdirektivet¹⁴ ersätter energitjänstedirektivet (2006/32/EG) och kraftvärmedirektivet (2004/8/EG). Syftet är att fastställa en gemensam ram för åtgärder för främjande av energieffektivitet som säkerställer att unionens överordnade mål om minskad energianvändning på 20 procent till 2020 jämfört med en prognosticerad energianvändning¹⁵ uppnås och att bana väg för ytterligare förbättringar av energieffektiviteten därefter.

Direktivet ställer krav på medlemsstaterna att ange ett vägledande nationellt energieffektivitetsmål. Medlemsstaterna får formulera sina egna mål men ska ta hänsyn till unionens övergripande mål. Transportsektorn berörs främst genom att den offentliga

¹² Detta gäller olika typer av restprodukter och avfall.

¹³ 2006/32/EG, har nu upphört att gälla.

¹⁴ Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet, om ändring av direktiven 2009/125/EG och 2010/30/EU och om upphävande av direktiven 2004/8/EG och 2006/32/EG.

¹⁵ 2012/27/EU artikel 3a: Unionens primärenergianvändning 2020 ska inte vara högre än 1 474 Mtoe primärenergianvändning eller 1 078 Mtoe slutlig energianvändning.

sektorn lyfts fram som ett föredöme för energieffektivisering och genom kravet om införande av ett kvotpliktsystem för energieffektivitet. Ett sådant system innebär att krav ställs på kvotpliktiga aktörer, t.ex. energidistributörer eller företag som säljer energi i detaljistledet, att åstadkomma en viss energibesparing i slutanvändningsledet. Som alternativ till ett kvotpliktsystem kan medlemsländerna välja att införa andra åtgärder som ger samma besparingar som ett kvotpliktsystem skulle ha gjort.

2.3.5 Energiskattedirektivet

EU:s energiskattedirektiv (2003/96/EG) fastställer bl.a. miniminivåer för medlemsländernas beskattning av drivmedel. De nu gällande minimiskattesatserna per 1000 liter är för bensin och diesel €359 respektive €330. Vid en kronkurs på 9.00 innebär dessa nivåer att punktskatten på drivmedel i Sverige inte får understiga 3.23 kronor per liter för bensin och 2.97 kronor för diesel. Biodrivmedel kan av EU-kommissionen medges tidsbegränsade undantag från beskattning, men de ska enligt direktivet normalt sett beskattas (per liter) på samma sätt som det fossila bränsle som de ersätter.

EU-kommissionen presenterade våren 2011 förslag om förändringar i energiskattedirektivet, avsedda att träda i kraft från 1 januari 2013. Kommissionen föreslår införande av en obligatorisk koldioxidskatt med miniminivån 20 euro per ton i kombination med en miniminivå för energiskatt som baseras på bränslenas faktiska energiinnehåll i stället för deras volym. Avsikten är att biodrivmedel som uppfyller hållbarhetskraven ska kunna befrias från koldioxidskatten, men senast 2023 bli föremål för energiskatt. Rådets arbetsgrupp har arbetat med frågan utan att kunna komma överens och beslut i skattefrågor kräver enhällighet. Sverige har under överläggningarna i allt väsentligt stött kommissionens förslag. Det är oklart när ett slutligt direktiv kommer att antas.

2.3.6 Bränslekvalitetsdirektivet

Genom direktiv 2009/30/EG om ändring av bränslekvalitetsdirektivet (98/70/EG), infördes nya regler som innebär att bränsleleverantörerna nu är skyldiga att övervaka, rapportera och minska bränslenas livscykelutsläpp av växthusgaser. EU ålägger alla leve-

rantörer av fordonsbränslen till den europeiska marknaden att minska livscykelutsläppen av växthusgaser från sina produkter med minst 6 procent mellan 2011 och 2020, räknat per energienhet. Minskningen ska beräknas utifrån ett basvärde som utgörs av 2010 års genomsnittliga utsläpp från fossila bränslen. Metodiken för beräkning av basvärde och bränslens växthusgasutsläpp är ännu inte fastställd.

Bränsle kvalitetsdirektivet sätter upp specifikationer för drivmedel, där ingår bland annat tillåten inblandningsnivå av olika biodrivmedel. Direktivet tillåter inblandning av upp till 10 procent etanol i bensin, 3 procent metanol i bensin och upp till 7 procent FAME i diesel.

2.3.7 Förordning om nya bilar emissioner av koldioxid

Koldioxidutsläppen från nya personbilar regleras i EU-förordningen 443/2009. Förordningen ställer krav på fordonstillverkarna som innebär att det genomsnittliga koldioxidutsläppet inte får överstiga 130 g/km 2015 för nya fordon, med infasning från 2012. För 2020 gäller 95 g/km för personbilar och 147 g/km för lätta lastbilar. Detta ska enligt överenskommelse mellan Europaparlamentet och Europeiska rådet nås för 95 procent av bilförsäljningen 2020 och för 100 procent 2021 (Europeiska rådet, 2013). Samtidigt tillåts s.k. superkrediter där bilar som har utsläpp under 50 g/km kan räknas flera gånger under åren 2020–2022. Kraven motsvarar en minskning av utsläppen från nya personbilar från 158 g/km år 2007 med 18 procent till 2015 och 40 procent till 2020 jämfört med 2007.

Mellan 2007 och 2012 minskade koldioxidutsläppen från nya personbilar inom EU med 17 procent (EEA, 2013). Om denna utveckling fortsätter bör därför EU-snittet för nya bilar kunna vara något lägre än 130 g/km 2015. I Sverige minskade utsläppen från nya personbilar under samma period med 21 procent, dock från en högre nivå. Utvecklingen i Sverige förklaras främst av ökad andel energieffektiva dieseldrivna fordon men även av att energieffektiviteten har ökat för personbilar med andra motortyper.

Koldioxidutsläppen från nya lätta lastbilar regleras i EU-förordningen 510/2011. Konstruktionen bygger på den för personbilarna. Det som skiljer är framförallt kravnivåer och tidpunkter för införande. Till 2017 ska fordonstillverkarna i genomsnitt klara 175 g/km och till 2020 147 g/km. Detta motsvarar minskningar för nya lätta

lastbilar med 14 respektive 28 procent jämfört med 2007. Data för utvecklingen inom EU kommer att samlas in från 2012 och framåt. I Sverige var snittet för nya lätta lastbilar som registrerades 2012 180 g/km, en minskning med 5 procent sedan 2011 (Trafikverket, 2013a).

Koldioxidkraven i regelverket är för såväl personbilar som lätta lastbilar en funktion av genomsnittlig fordonsvikt för fordon sålda av tillverkaren. För personbilar är lutningen något flackare än det samband som man fick fram mellan koldioxidutsläpp och fordonsvikt på sålda fordon när regelverket togs fram. Detta för att motverka en ytterligare ökning av fordonsvikten. Det finns även en inneboende justering för att motverka effekterna av ökad fordonsvikt där gränsvärdesfunktionen ses över med något års mellanrum så att det säkras att 130 g/km nås till 2015. För lätta lastbilar valdes dock en lutning på gränsvärdeslinjen som överensstämde med sambandet för sålda fordon. Detta gjordes med motiveringen att lätta lastbilar används mer yrkesmässigt och att ett större fordon kan bära mer last och därmed är mer transporteffektivt. Samtidigt gör detta att det med ökande fordonsvikt blir allt större skillnader mellan gränsvärdeslinjen för lätta lastbilar och personbilar. För tyngre fordonsmodeller som ligger i gränslandet mellan personbil och lätt lastbil, t.ex. pickupper med dubbelhytt (4–5 platser), är det därför mycket lättare att klara kraven för lätt lastbil än för personbil. Det finns en farhåga att denna lucka i regelverket kan utnyttjas av tillverkare som både tillverkar personbilar och lätta lastbilar. Sverige har i förhandlingarna tidigare framfört denna brist i regelverket samt framfört önskemål om lägre utsläppsvärden för lätta lastbilar för både 2017 och 2020.

En del bränslebesparande tekniker kan inte demonstreras i den testmetod som används vid typgodkännande av fordon. Ett exempel är energieffektiv luftkonditionering. Man har därför infört s.k. ”eco innovations” vilka efter demonstration för oberoende part kan ge fordonstillverkarna krediter på upp till 7 g/km. Hittills har mycket få tillverkare ansökt om ”eco innovations”.

För att uppmuntra fordon med koldioxidutsläpp med mycket låga utsläpp finns även s.k. superkrediter i förordningen. Fordon som har utsläpp lägre än 50 g/km kan då räknas flera gånger för uppfyllande av målet. Dessa fasas successivt ut och är helt borttagna 2016. I förslaget för 2020 införs nya superkrediter under perioden 2020–2023 för bilar med utsläpp på högst 35 g/km.

Koldioxidutsläppen och bränsleförbrukningen för personbilar mäts enligt EU:s provmetod. En del saker inkluderas inte i mätningarna såsom luftkonditionering, lampor och annan utrustning som drar bränsle. Dessutom görs mätningarna vid en temperatur på drygt 20 grader. Vid lägre temperaturer ökar friktionsförlusterna i motorn samtidigt som särskilt bränsleeffektiva fordon behöver tillsatsvärme som drar bränsle. Dagens provmetod för personbilar innehåller även viss flexibilitet som fordonstillverkarna kan använda för att fordonen ska få så låga utsläppsnivåer som möjligt. Denna flexibilitet handlar om bilarnas vikt, rullmotstånd och aerodynamik (Smeds, 2013).

Förbrukningen i verklig trafik skiljer sig nästan alltid från den som deklarerats enligt EU:s provmetod, eftersom körningen aldrig följer EU-körcykeln exakt. I Nederländerna har TNO (2010) sammanställt data från tusentals körjournaler och jämfört dessa med deklarerade värden. Man kan då konstatera att förbrukningen är högre i verklig körning och att denna skillnad ökar med minskande bränsleförbrukning. För en bil som släpper ut 100 g/km var den genomsnittliga skillnaden över 40 g/km medan den bara var 20 g/km för en bil som släpper ut 200 g/km. När fordonen har blivit bränslesnålare har därmed skillnaden mellan deklarerad förbrukning och verklig förbrukning ökat. IEA (2012c) bedömer att merförbrukningen i dagsläget ligger på cirka 20 procent. Med krav på minskande utsläpp och ekonomiska styrmedel kopplade till koldioxidutsläppen är det angeläget att minska skillnaden mellan deklarerad bränsleförbrukning och förbrukningen vid verklig körning. Det är ett av skälen till att körcykeln och provmetoden nu ses över inom EU för att bättre efterlikna verkliga förhållanden.

2.3.8 Övriga EU-krav

Under 2009 antogs EU-förordningen 661/2009 med bland annat regler om fordon och däck. I fordonskraven ställs krav på att så kallad växlingsindikator ska finnas i alla nyregistrerade fordon från och med november 2014. För nya modeller¹⁶ införs kravet två år tidigare. En växlingsindikator upplyser föraren om vilken växel som är mest ekonomisk ur bränsleförbrukningssynpunkt, ofta genom att den talar om att man ska växla upp (eller ner). Detta kommer att vara ett bra stöd för sparsam körning i framtiden. EU-

¹⁶ Vid typgodkännanden.

kommissionen tar nu även fram förslag på krav på att färddator, som visar bränsleförbrukningen momentant och som medelvärde, ska finnas i alla nya personbilar. Krav på däcktrycksindikator, som hjälper föraren att undvika allt för lågt däcktryck, införs enligt samma förordning för nyregistrering av nya bilar från november 2014 och för nya modeller två år tidigare. Syftet är enligt förordningen både att höja trafiksäkerheten och att minska bränsleförbrukningen.

Krav på däck

Under 2009 antog EU förordningen 661/2009 med regler om fordon och däck. Genom förordningen införs bland annat krav på system för övervakning av däcktryck, väggrepp, högsta rullmotstånd och däckbuller från den 1 november 2014. Kraven gäller för nya typer två år tidigare. Kraven på rullningsmotstånd och buller skärps också från den 1 november 2018 och för nya typer två år tidigare. Kraven gäller inte dubbdäck.

Under 2009 beslutades även om krav på däckmärkning genom EU-förordning 1222/2009. Däck ska från den 1 november 2012 märkas med uppgifter om rullmotstånd, rullbuller och våtgrepp. Även här undantas dubbdäck. Märkningen av rullmotstånd baseras på ett liknande system som vitvarumärkningen med färger och med bokstäver från A till G. Mellan A och G skiljer det cirka åtta procent i bränsleförbrukning.

Avgasemissionskrav (Euro-kraven)

Det har sedan slutet av 1960-talet funnits avgaskrav på nya fordon. Dessa har skärpts successivt och i dag tillåts bara en bråkdel av de utsläpp som tillåts för 20 år sedan. Provmethoderna förfinas också vilket gör att de verkliga emissionerna kommer närmare de krav som ställs i de standardiserade proven. De allt högre avgaskraven har i viss mån påverkat energieffektiviteten negativt. Samtidigt ställs genom koldioxidkraven som fasas in från 2012 och gäller fullt ut 2015 numera krav även på personbilars energieffektivitet. Framöver kan man förvänta sig allt högre krav på energieffektivitet på inte bara lätta fordon utan även tunga fordon samtidigt som ytter-

ligare skärpningar av avgaskraven sannolikt kommer vara begränsade.

2.3.9 Strategi för att minska tunga fordons koldioxidutsläpp

Till skillnad från lätta fordon så saknar EU en tydlig strategi för hur tunga fordon ska minska sina utsläpp av koldioxid och öka energieffektiviteten. En enhetlig standard för mätning av bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp från sådana fordon saknas också, vilket har försvårat för marknaden att välja bränsleeffektiva fordon och transporter. EU-kommissionen utvecklar därför nu en strategi för att minska utsläppen av växthusgaser från tunga fordon. Denna ska redovisas under första halvåret 2013. Förslag till obligatorisk metod för att mäta och redovisa bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp för tunga fordon ska läggas fram av EU-kommissionen i början av 2014. Metoden ska avse helt fordon, eftersom en stor del av potentialen för ökad energieffektivitet ligger i minskning av luftmotstånd, rullmotstånd och egenvikt. Krav på energieffektivitet har diskuterats men ingår inte i paketet, men krav på att redovisa bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp från tunga fordon öppnar för både framtida EU-krav och nationella styrmedel.

2.4 Situationen i andra delar av världen

Arbete med att minska transportsektorns klimatpåverkan pågår i en stor del av världen. Bindande regler för nya personbilers energieffektivitet (snarare än CO₂-utsläpp) finns i USA, Japan och Kina. USA har beslutat om krav på nya personbilar och övriga lätta fordon som gör att bränsleförbrukningen per fordonskilometer år 2025 kommer att vara halverad jämfört med 2010. Beträffande tunga fordon pågår ett samarbete mellan länder och fordonstillverkare som syftar till att införa gemensamma mätmetoder och regelverk. I vissa länder, t.ex. USA och Japan, finns redan krav på tunga fordon.

Omfattande satsningar på biodrivmedel finns i Brasilien och USA, i båda fallen primärt inriktat på att ersätta bensin med etanol. Europa är den enda kontinent där biodiesel har en mer framskjuten plats än etanol. Sverige är ett av de länder som kommit längst när det gäller användningen av biogas för fordonsdrift, men naturgas är

ett viktigt drivmedel i delar av Asien och Latinamerika. Elektrifiering av vägtrafik genom batteribilar och laddhybrider anses bli en viktig del av vägtrafikens klimatanpassning i bl.a. USA, Japan och Kina. Forskning och flottförsök med vätgas och bränsleceller förekommer också.

Stadsplanering och förbättrad kollektivtrafik har på många håll ökat i betydelse under senare år. Trängsel och luftkvalitetsproblem är viktiga orsaker till detta. I utvecklingsländerna satsar allt fler städer på "Bus Rapid Transit" (BRT¹⁷) i syfte att till förhållandevis låg kostnad förbättra kollektivtrafikens framkomlighet och öka dess attraktionskraft.

Flyg och sjöfart står vardera för cirka 3 procent av de globala utsläppen av koldioxid och utsläppen ökar snabbt till följd av globalisering och ekonomisk tillväxt. Förenta Nationernas organ för dessa trafikslag, ICAO och IMO, har sedan 1997 klimatkonventionens uppdrag att utveckla åtgärder och styrmedel som kan reducera utsläppen eller åtminstone dämpa ökningstakten. Det har hittills gått trögt, men IMO antog 2011 effektivitetskrav på nya fartyg och regler om åtgärder i befintligt tonnage. Parterna inom IMO har dock inte lyckats komma överens om introduktion av marknadsbaserade styrmedel som avgifter eller handel med utsläppsrätter. Inom ICAO fattades hösten 2013 beslut om att utveckla förslag till ett marknadsbaserat system för utsläppshandel som ska föreläggas ICAO:s möte 2016, med inriktning på ett ikraftträdande.

2.5 Internationella bedömningar

OECD, de utvecklade industriländernas samarbetsorganisation, är en viktig källa till information och analys. Till OECD-familjen hör även IEA (International Energy Agency) och ITF (International Transport Forum) som också publicerar en mångfald av rapporter av betydelse för den som vill bilda sig en uppfattning om utvecklingen inom energi, transporter och klimatpolitik.

IEA:s Energy Technology Perspectives 2012 (IEA, 2012a) visar att investeringarna i snål teknik behöver fördubblas till 2020 om klimatmålet ska nås och att de har potential att generera besparingar som trefalt överstiger kostnaden för dem.

¹⁷ BRT (Bus rapid transit) är ett koncept med busslinjer med stor kapacitet som använder bussgator helst utan annan trafik.

En annan inflytelserik rapport är IEA:s årliga World Energy Outlook, som i 2012 års version redovisar trender fram till 2035, dels för ett grundscenario, dels för ett alternativ som visar utfallet av en långtgående satsning på energieffektivisering (IEA, 2012b). I det förstnämnda fallet drar författarna slutsatsen att utsläppen leder till att medeltemperaturen på jorden på längre sikt höjs med 3,6 grader C, medan energieffektiviseringen begränsar ökningen till 3,0 grader och om åtgärderna vidtas med stor skyndsamhet kan det hålla möjligheten öppen att klara tvågradersmålet ända till 2022.

ITF och IEA publicerar årligen ett stort antal expertrapporter som tillsammans täcker de flesta aspekter av frågan om hållbara transporter. En del av dem är resultatet av rundabordssamtal i vilka forskare inom ett studerat område deltagit tillsammans med representanter för medlemsländerna.

EU-kommissionen har i Färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppsnålt samhälle 2050 (EU-kommissionen, 2011b) undersökt förutsättningarna för att minska växthusgasutsläppen med 80–90 procent till år 2050. Färdplanen föreslår att EU ska reducera sina utsläpp med minst 80 procent från 1990 års nivå genom åtgärder i medlemsländerna. Den visar på kostnadseffektiva åtgärder som ska möjliggöra en reduktion med 40 procent till 2030 och 60 procent tio år senare. Planen analyserar också vilka bidrag som olika samhällssektorer bör kunna förväntas bidra med. Transportsektorn (inkl. flyg men exkl. sjöfart) bedöms kunna reducera sina utsläpp med 54–67 procent till mitten av seklet.

I färdplanen har kommissionen utgått från en utsläppsbana för de globala utsläppen som innebär större ackumulerade utsläpp än den utsläppsbana som den svenska klimatberedningen (Klimatberedningen, 2008) hade som utgångspunkt. Det finns därför en osäkerhet om EU:s färdplan är tillräcklig för att nå tvågradersmålet. I färdplanen görs en uppdelning på nödvändiga utsläppsminskningar för olika sektorer.

EU-kommissionen finansierar omfattande analyser av förutsättningarna för att klimatanpassa de olika trafikslagen. AEA et al. (2010) visar att under nuvarande trend (inklusive fortsatt bränsleeffektivisering) kommer den europeiska transportsektorns utsläpp av koldioxid att fortsätta att öka markant till följd av en förväntad ökning av efterfrågan på transporter. Under antaganden om optimalt utnyttjande av biodrivmedel, elektrifiering och energieffektivisering kan, enligt rapporten, emissionerna begränsas så att de hamnar 36 procent under 1990 års nivå. Om även icke-tekniska åtgärder,

som t.ex. förbättrad samhällsplanering, hastighetsbegränsningar och sparsam körning samt avskaffande av transportsubventioner och en internalisering av alla externa kostnader, utnyttjas skulle utsläppen teoretiskt kunna reduceras med nästan 90 procent. Författarna understryker emellertid att de använt en backcastingmetod som inte tar hänsyn till de svårigheter som kan vara förknippade med att implementera åtgärderna.

2.6 Sveriges klimatpolitik

I början av 1990-talet började Sveriges nationella klimatpolitik utvecklas. Sverige har ratificerat såväl FN:s ramkonvention om klimatförändringar som Kyotoprotokollet. Inledningsvis handlade riksdagsbesluten om stabilisering av de svenska koldioxidutsläppen. Bland de miljö kvalitetsmål som fastställdes 1999, fanns ”Begränsad klimatpåverkan” och att atmosfärens koldioxidhalt skulle stabiliseras på en lägre halt än 550 ppm samt att halterna av andra växthusgaser inte skulle få öka. Målen handlade således inte bara om de svenska utsläppen utan förutsatte att de globala snart skulle minska.

Våren 2002 fattade riksdagen nya beslut om klimatmål på kort och på lång sikt (prop. 2001/02:55). Något uttryckligt temperaturmål sattes inte, men målet om stabiliseringen av växthusgaser i atmosfären skärptes till en lägre halt än 550 ppm koldioxid-ekvivalenter. Målet på kort sikt blev att de svenska utsläppen ”skall som ett medelvärde för perioden 2008–2012 vara minst fyra procent lägre än utsläppen år 1990.” Detta innebar ett större nationellt åtagande än det Sverige 1997 åtog sig under Kyotoprotokollet.

Det nationella miljö kvalitetsmålet om begränsad klimatpåverkan formulerades i 1998 års miljömålsproposition (prop. 1997/98:145) och anger följande:

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att detta globala mål kan uppnås.

Riksdagen beslutade 2009 om precisering av miljö kvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan i ett temperaturmål och ett koncentra-

tionsmål (prop. 2008/09:162, bet. 2008/09:MJU28, rskr. 2008/09:300). Temperaturmålet anger att Sverige ska verka internationellt för att den globala temperaturökningen begränsas till maximalt 2 grader jämfört med förindustriell nivå. Koncentrationsmålet anger att den svenska klimatpolitiken ska verka för en långsiktig stabilisering av halterna av växthusgaser (som koldioxid-ekvivalenter) i atmosfären till maximalt 400 ppm. Koncentrationsmålet har en koppling till temperaturmålet genom att det anger 67 procent sannolikhet för att nå tvågradersmålet.

Den nuvarande energi och klimatpolitiken finns till stor del samlad i två propositioner med namnet ”En sammanhållen energi- och klimatpolitik” (2008/09:162–163) vilka antogs av riksdagen 2009. Propositionerna innehåller både utsläppsmål och strategier fram till 2050.

Det finns både likheter och skillnader mellan den svenska klimatpolitiken och EU:s övergripande klimatpolitik. Båda utgår från tvågradersmålet, men Sverige har som vision att inte ha några nettoutsläpp av klimatgaser 2050 medan EU har en målsättning om 80–95 procent minskning. Inga nettoutsläpp av växthusgaser kan nås på flera olika sätt. En diskussion kring hur nettonollutsläpp ska definieras och hur det påverkar utredningens ambitionsnivå för utsläppsminskningar förs i kapitel 1. Till 2030 har Sverige målet om en fossiloberoende fordonsflotta. Även om det inte är klart definierat vad detta innebär är det mer ambitiöst än den minskning med 20 procent som EU kommissionen har som målsättning i vitboken om transporter. Även till 2020 har Sverige ett mer ambitiöst utsläppsmål för den icke-handlande sektorn än EU som helhet. Utsläppen ska då ha minskat med minst 40 procent jämfört med 1990 års nivå.

I en fördjupad utvärdering av miljömålen 2012 konstaterades att målet om begränsad klimatpåverkan inte är möjligt att nå med de beslutade och planerade styrmedlen (Naturvårdsverket 2012b). Riksdagen har beslutat att nästa svenska klimatpolitiska kontrollstation ska äga rum 2015 (prop. 2008/09:162).

2.6.1 Visionen om ett Sverige utan nettoutsläpp av klimatgaser 2050

I propositionen ”En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat” (prop. 2008/09:162) presenterar regeringen visionen att Sverige år 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning och inga nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Målet kan nå antingen genom att alla utsläpp av växthusgaser från svenska källor nedbringas till noll eller genom koldioxidlagring. En ytterligare möjlighet för Sverige att nå nettonollutsläpp är att Sverige bidrar till utsläppsminskningar i andra länder och räknar dessa som ”negativa” utsläpp i Sverige. Båda dessa möjligheter har studerats i det underlag som Naturvårdsverket tagit fram till en färdplan för ett Sverige utan nettoutsläpp av klimatgaser 2050 (Naturvårdsverket, 2012a).

2.6.2 Fossiloberoende fordonsflotta 2030

Målet om en fossiloberoende fordonsflotta finns dels i energi och klimatpropositionen (prop. 2008/09:162) och dels i det transportpolitiska målet (prop. 2008/09:93). Preciseringsen av hänsynsmålet lyder:

Transportsektorn bidrar till att miljö kvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan nås genom en stegvis ökad energieffektivitet i transportsystemet och ett brutet beroende av fossila bränslen. År 2030 bör Sverige ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen.

Syftet med denna precisering är att transportsystemet ska tillgodose en god tillgänglighet samt tillgodose behovet av resor och transporter på ett sätt som stimulerar till mer klimatsmarta, energieffektiva och säkra lösningar.

Första delen av preciseringsen gäller samtliga trafikslag och tydliggör att transportsektorn bär ett ansvar för att tillsammans med andra sektorer bidra till uppfyllande av klimatmålet. Brutet beroende av fossila bränslen är ett långsiktigt ej tidsatt mål.

Den andra delen av målet om en fossiloberoende fordonsflotta avser vägtrafik och kan ses som en följd av den första delen. Att nå miljö kvalitetsmålet för begränsad klimatpåverkan, och därmed tvågradersmålet, ställer stora krav på transportsystemet. Till 2030

behöver vägtrafikens beroende av fossila bränslen i Sverige och internationellt minska kraftigt.

2.6.3 Sveriges målsättning för den icke-handlande sektorn till 2020

Energi- och klimatpropositionen, som riksdagen har beslutat om, innehåller även ett nationellt utsläppsmål för 2020 som innebär att emissionerna från den icke-handlande sektorn ska minska med 40 procent. Av utsläppsminskningarna ska minst två tredjedelar genomföras i Sverige och högst en tredjedel genom investeringar i andra EU-länder eller genom utnyttjande av flexibla mekanismer som CDM (Clean Development Mechanism). För de svenska nationella utsläppen innebär detta följaktligen att de behöver minska med minst 27 procent, medan de resterande maximala 13 procenten kan åstadkommas utanför Sveriges gränser. För transportsektorn ingår direkta utsläpp från vägtrafik, dieseldriven järnvägstrafik samt inrikes sjöfart. Inrikesflyget ingår däremot i den handlande sektorn och omfattas därför av målet för EU ETS.

2.6.4 Sveriges målsättning för förnybar energi och energieffektivisering

I proposition 2008/09:163 En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi, fastställs Sveriges mål att andelen förnybar energi av den totala energianvändningen ska vara minst 50 procent 2020. Det innebär en något högre ambition än det krav på 49 procent som ställs på Sverige i förnybartdirektivet. Propositionen fastställer att andelen förnybar energi i transportsektorn ska vara minst 10 procent 2020, i enlighet med det krav som finns i samma direktiv.

Sveriges handlingsplan (Regeringskansliet, 2010) förutspår att vårt land kommer att nå 50,2 procent förnybar energi 2020. Det innebär ett överskott som dock ligger inom osäkerhetsmarginalen. Den senaste rapporteringen (Regeringskansliet, 2012) till kommissionen visar att med direktivets beräkningsmetodik uppnådde Sverige 47,8 procent förnybar energi 2010. Under 2012 uppnådde

Sverige 11,8 procent¹⁸ förnybar energi i transportsektorn beräknat med direktivets metodik (Energimyndigheten, 2013c).

Sverige har fastställt ett nationellt mål (prop. 2008/09:163) om 20 procent effektivare energianvändning 2020. Målet är ett sektorsövergripande mål om 20 minskad energiintensitet mellan 2008 och 2020 och uttrycks i energitillförsel per BNP-enhet i fasta priser. Sverige får använda detta mål för att uppfylla direktivets krav om ett nationellt mål för energieffektivisering till 2020.

2.6.5 Vidtagna åtgärder och styrmedel i stort

Den svenska klimatstrategin lägger stark vikt vid generella ekonomiska styrmedel som koldioxidskatt och utsläppshandel. Dessa har kompletterats med mer riktade styrmedel, till exempel teknikupphandling, forskning och utveckling, information, differentierade fordonsskatter och investeringsbidrag. Lagstiftning främst inom avfallssektorn bidrar också till minskade utsläpp. Investeringar som gjorts under tidigare decennier för att bygga ut fjärrvärmenät, kollektivtrafiksystem och koldioxidfri elproduktion i landet gör att vi i dag har en infrastruktur som möjliggör låga växthusgasutsläpp jämfört med flertalet andra industrialiserade länder.

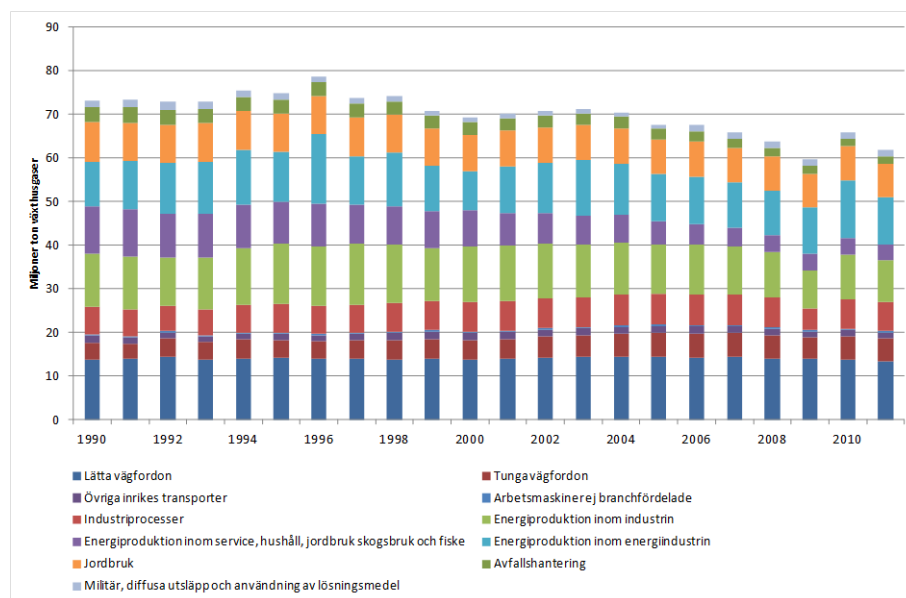
Utvecklingen av utsläppen i Sverige

Utsläppen av växthusgaser i Sverige har sedan 1999 successivt minskat och låg 2011 cirka 16 procent under 1990 års nivå. Utsläppen var som lägst 2009 då den ekonomiska krisen drog ner aktiviteten i industrin, vilket även påverkade transporterna. Utsläppen ökade åter under 2010 inte bara som effekt av att ekonomin återhämtade sig utan även som resultat av den mycket kalla vintern. 2011 minskade åter utsläppen till den näst lägsta nivån sedan 1990. 2011 motsvarade utsläppen 61 miljoner ton koldioxid-ekvivalenter (exklusive upptag i mark), en minskning med 11 miljoner ton eller 16 procent sedan 1990. De största minskningarna av utsläppen, i absoluta tal räknat, har skett till följd av att oljeupp-

¹⁸ I beräkningen görs följande antaganden: All biogas och HVO antas vara producerad av restprodukter som i direktivet viktas högre än andra råvaror. Dessa dubbelräknas i täljaren. Förnybar el till bantrafik beräknas genom att multiplicera el till bantrafik med andel förnybar el av Sveriges elproduktion två år innan beräkningsåret. Naturgas är exkluderad i beräkningen.

värmning av bostäder och lokaler har ersatts med elvärme, eldning av biobränsle samt fjärrvärme producerad från biobränsle och avfall. Utsläppen från inrikes transporter 2011 var 4 procent högre än var de var 1990 (Naturvårdsverket 2012c).

Figur 2.1 Utsläpp av växthusgas (koldioxidekvivalenter) från olika sektorer i Sverige



Källa: Naturvårdsverket (2012c).

2.6.6 Vidtagna åtgärder och styrmedel inom transportsektorn

Många av de styrmedel som i dag används inom transportsektorn för att minska energianvändning och klimatpåverkan har tillkommit under de senaste tio åren. Det som funnits under längre tid är framförallt koldioxidskatt och undantag från drivmedelsskatt för biodrivmedel. Sedan 2005 har ett flertal styrmedel tillkommit för att styra utvecklingen av personbilar mot lägre koldioxidutsläpp och energianvändning. Det finns också styrmedel vars främsta avsikt inte är att minska klimatpåverkan men som ändå påverkar utsläppen, t.ex. parkeringsavgifter och trängselskatt. Även exempel på styrmedel som verkar i motsatt riktning och ökar utsläppen finns såsom reseavdrag. Nedan beskrivs dagens styrmedel kortfattat.

Drivmedel

Koldioxidskatt på bensin och diesel infördes 1991 tillsammans med en samtidig sänkning av energiskatten så att den totala skatten på drivmedlet blev oförändrad.¹⁹ Energi- och koldioxidskattesatserna på bensin och diesel har sedan slutet av 1990-talet indexuppräknats årligen med inflationen (KPI). Den höjning av koldioxidskatten för bensin som ägt rum sedan år 2000, förutom indexuppräkning med KPI, har skett genom att energiskatten samtidigt sänkts lika mycket. Dieselskatten har emellertid höjts reallt varvid diesebilarnas ägare kompenseras genom sänkt fordonskatt. Enligt klimat- och energi-propositionen (2008/09:162) bör koldioxidskattens nivå framöver dessutom anpassas i den omfattning och takt som tillsammans med övriga förändringar av de ekonomiska styrmedlen ger en sammanlagd minskning av utsläppen av växthusgaser från den icke-handlande sektorn med två miljoner ton till 2020. I propositionen föreslogs även en fortsatt höjning av energiskatten på diesel. Dessa förändringar håller nu på att genomföras. Den första höjningen av energiskatten med 20 öre gjordes 1 januari 2011 och den andra med lika mycket under 2013. Samtidigt sänks fordonsskatten så att den totala skattebelastningen vid genomsnittlig körsträcka blir oförändrad. Drivmedelsskatter saknas för flyg och sjöfart.

Regeringen har sedan 1995 kunnat besluta om skattebefrielse för biodrivmedel. Besluten har avsett korta tidsperioder på ett till två år. Det har gjort det svårt för drivmedelsproducenter och leverantörer att planera långsiktigt och satsa på utbyggnad av kapaciteten. De stora volymerna har handlat om låginblandning av etanol i bensin och biodiesel i diesel. Möjligheterna till skattebefrielse av biodrivmedel styrs också av EU:s energiskattedirektiv (2003/96/EG). Det tillåter i nuläget bara tidsbegränsade undantag från bränsleskatter för biodrivmedel som i övrigt ska beskattas som de fossila drivmedel de ersätter. Som nämnts ovan pågår en översyn av energiskattedirektivet. Tabell 2.2 visar de skattesatser som gäller för olika drivmedel 2013. Samtliga drivmedel är dessutom belagda med moms på 25 procent.

¹⁹ För diesel infördes samtidigt en differentiering av energiskatten på olika miljöklasser, vilket försvårar jämförelsen mellan 1990 och 1991 års skatter.

Tabell 2.2 Beskattning av drivmedel 2013

| Drivmedel | Energiskatt | | Koldioxidskatt | | Totalt |
|-----------------------------|-----------------|---------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Per energienhet | Per volym | Per kg CO ₂ | Per volym | |
| Bensin MK1 | 0,34 kr/kWh | 3,13 kr/liter | 1,06 kr/kg | 2,50 kr/liter | 5,63 kr/liter |
| Diesel MK1 | 0,18 kr/kWh | 1,752 kr/liter | 1,22 kr/kg | 3,093 kr/liter | 4,844 kr/liter |
| Diesel MK3 | 0,22 kr/kWh | 2,172 kr/liter | 1,16 kr/kg | 3,093 kr/liter | 5,265 kr/liter |
| Naturgas | 0 kr/kWh | 0 kr/m ³ | 0,91 kr/kg | 1,853 kr/m ³ | 1,853 kr/m ³ |
| Biogas | 0 kr/kWh | 0 kr/m ³ | 0 kr/kg | 0 kr/m ³ | 0 kr/m ³ |
| Etanol för låg-inblandning* | 0,06 kr/kWh | 0,34 kr/liter | 0 kr/kg | 0 kr/liter | 0,34 kr/liter |
| Etanol för E85 | 0 kr/kWh | 0 kr/liter | 0 kr/kg | 0 kr/liter | 0 kr/liter |
| RME/FAME* | 0,03 kr/kWh | 0,28 kr/liter | 0 kr/kg | 0 kr/liter | 0,28 kr/liter |
| HVO** | 0 kr/kWh | 0 kr/liter | 0 kr/kg | 0 kr/liter | 0 kr/liter |

*För upp till 5 % låginblandning

**För upp till 15 % inblandning i diesel

Uppgifter om energiinnehåll och kolinnehåll för olika flytande bränslen är hämtade från SPBI:s hemsida. För naturgas används värmevärdet 35,96 GJ/1000 m³ och emissionsfaktor 56,5 kg CO₂/GJ.

Den 1 april 2006 infördes en lag (2005:1248) om att tankställen med försäljning över viss volym måste kunna tillhandahålla biodrivmedel. Syftet var att öka tillgängligheten på biodrivmedel. Kravet är formulerat så att alla tankställen med försäljning över en viss volym två år tidigare är skyldiga att tillhandahålla minst ett biodrivmedel. Till att börja med gällde lagen för alla tankställen som sålde en volym över 3 000 kubikmeter, men har därefter sänkts så att den från 2009 gäller tankställen som sålde minst 1 000 kubikmeter. I och med att många tankställen berörts har detta totalt sett inneburit stora investeringar. Det har varit mycket billigare att installera etanolpumpar jämfört med fordonsgaspumpar, vilket resulterat i en relativt ensidig satsning på etanol. Ett bidrag infördes därför till installation av pumpar för andra alternativa drivmedel än etanol. Bidrag gavs till 30 procent av investeringen efter avdrag för vad det minst skulle ha kostat att uppfylla ”pumplagen” (dvs. en etanolpump). Bidraget var inte styrt till något speciellt drivmedel men i praktiken blev det fordonsgaspumpar som installerades. Under perioden 2007–2010 uppfördes 57 nya tankställen för fordonsgas i Sverige med bidrag (Naturvårdsverket, 2012d). I slutet av 2012 fanns 1 832 E85-pumpar samt 135 publika tankställen för fordonsgas.

I vårpropositionen 2012 (Finansdepartementet, 2012) föreslog regeringen att ett kvotpliktssystem införs 1 maj 2014. Det syftar till 10 volymprocent låginblandning av etanol i bensin och 7 volymprocent FAME i dieselolja. Propositionen anger också att det bör övervägas i vilken omfattning kvotpliktssystemet ska inkludera höginblandade biodrivmedel och biodrivmedel utan fossilt innehåll. Om dessa drivmedel inte omfattas bör man på annat sätt säkerställa att dessa ”ges fortsatt goda förutsättningar och därmed bidra till den långsiktiga prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta och visionen om inga nettoutsläpp av växthusgaser”. För att lösa problemen under tiden fram till kvotplikten kommer på plats och eventuellt också något annat styrmedel för höginblandade biodrivmedel föreslås att biodrivmedel ges viss skattebefrielse under 2013. Skattebefrielsen gäller under förutsättning att drivmedlen uppfyller uppställda hållbarhetskriterier.

Fordon

Under 2006 infördes koldioxidifferentierad fordonsskatt för personbilar som var registrerade fr.o.m. 2006 eller uppfyllde avgasnormer motsvarande miljöklass 2005 (euro 4). För dessa fordon ersatte den nya fordonsskatten det viktbaserade system som fortfarande gäller för äldre fordon. Flera förändringar har gjorts av fordonsskatten sedan dess. Nuvarande koldioxidifferentiering av den årliga fordonsskatten för bensin- och dieseldrivna personbilar är 20 kronor för varje gram som överstiger 117 gram per kilometer och 10 kronor per gram för etanol- och gasbilar. Miljöbilar är sedan 1 juli 2009 undantagna från fordonsskatt under de första fem åren. Undantaget ersatte den tidigare miljöbilspremierna på 10 000 kronor som fanns mellan 1 april 2008 och 30 juni 2009. En ny miljöbilsdefinition trädde i kraft 1 januari 2013. Även lätta lastbilar infördes i systemet för koldioxidifferentierad fordonsskatt fr.o.m. 2011.

Dieseldrivna bilar har högre fordonsskatt, genom användning av en miljö- och en bränslefaktor. Bränslefaktorn är till för att kompensera för den lägre energiskatten på dieselbränslet jämfört med bensin, medan miljötillägget på 250 kronor²⁰ ska ta hänsyn till att dieslbilar har högre utsläpp av hälsopåverkande ämnen, framförallt

²⁰ 500 kronor för lätta dieseldrivna fordon som har registrerats i vägtrafikregistret före utgången av år 2007.

kväveoxider. Under 2006 och 2007 fanns även en speciell rabatt på fordonsskatten med 6 000 kronor för dieseldrivna personbilar och lätta lastbilar som hade partikelfilter (lägre utsläpp än 5 mg/km).

En supermiljöbilspremie infördes 2012. Premien på 40 000 kronor ska kunna ges till såväl privatpersoner som bilpooler och biluthyrningsfirmor vid inköp av en supermiljöbil. Totalt har 200 miljoner kronor avsatts till premien. Som supermiljöbil räknas fordon som har lägre koldioxidutsläpp än 50 g/km, framför allt är det elbilar och laddhybrider som klarar denna nivå.

Även om fordonsskatten ovan beskrevs som rak med avsaknad av progressivitet bildar kombinationen av fordonsskatt, befrielse från fordonsskatt för miljöbilar och supermiljöbilspremie tillsammans en progressivitet i den nedre delen av skalan. Under 117 g/km saknas differentiering i fordonsskatten och under miljöbilsgränsen betalar man ingen fordonsskatt alls under de första fem åren och slutligen för bilar som klarar gränsen för supermiljöbil betalas en premie ut på 40 000 kr.

För förmånsbilar har nedsättning av förmånsvärdet tidigare gjorts för etanol-, gas-, el- och hybridbilar. Från 1 januari 2012 gäller nedsättningen enbart för gas- och elbilar samt laddhybrider. Nedsättningen gäller för åren 2012 och 2013 med 40 procent, dock max 16 000 kronor. Vad som kommer att gälla efter 2013 är ännu inte känt. Förmånen av fritt drivmedel beskattas.

För att stimulera utvecklingen på marknaden har EU-kommissionen tagit fram direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva fordon (infört i svensk rätt genom SFS 2011:846 och 847). Direktivet omfattar upphandling av fordon som görs av myndigheter och enheter oavsett om dessa är offentliga eller privata²¹. Enligt direktivet ska hänsyn vid upphandling tas till såväl energianvändning som utsläpp av koldioxid och föroreningar under fordonets livslängd. För statliga myndigheter gäller också att alla inköpta och leasade fordon ska vara miljöfordon. Kraven finns specificerade i förordningen (2009:1) om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor. Förordningen har successivt skärpts från år 2004 då krav fanns på att minst hälften av de personbilar som en statlig myndighet köper eller leasar under ett kalenderår ska vara miljöbilar. Från 2009 gäller att 100 procent av

²¹ Företag som tillgodoser behov i det allmännas intresse, under förutsättning att behovet inte är av industriell eller kommersiell karaktär och där staten, en kommun, ett landsting eller en annan upphandlande myndighet till största delen finansierar eller kontrollerar verksamheten. Även om ett företag bedriver sådan verksamhet med stöd av en särskild rättighet eller ensamrätt (se LUF: 2007:92).

köpta och leasade fordon ska vara miljöbilar. Miljöbilskraven skärps i takt med att miljöbilsdefinitionen skärps. I förordningen (2009:1) finns även krav på lätta lastbilar och bussar.

Till skillnad från lätta fordon har det hittills varit sparsamt med styrmedel riktade mot tunga fordon för att få ner deras koldioxidutsläpp. Det som finns är att alternativdrivna tunga bussar och lastbilar samt hybridbussar har en nedsättning av fordonskatten till minimiskattenivån på knappt 1 000 kronor. För de flesta bussar innebär det en årlig besparing på över 20 000 kronor.

Användning av fordon

Bränsleskatterna (koldioxidskatt och energiskatt) påverkar användandet av fordon. Därutöver finns andra styrmedel som också påverkar användningen även om syftet primärt oftast är ett annat än att minska klimatpåverkan, t.ex. minskad trängsel och ökad trafiksäkerhet.

Hastigheten har både direkta och indirekta effekter på koldioxidutsläppen. Hastighetsgränser samt åtgärder för hastighetsefterlevnad är därför styrmedel med klimatpolitisk relevans. Hastighet och körsätt behandlas ytterligare i kapitel 9.

Trängselskatt har som mål att minska trängsel, men ger indirekt lägre utsläpp av koldioxid genom minskad trafik och mindre köer. Även tillgång till och kostnad för parkeringsplatser påverkar antalet bilar i exempelvis stadskärnan, ett bostadsområde eller på en arbetsplats. I Sverige har miniminormer för antalet parkeringar per bostad, arbetsplats m.m. använts i mer än 50 år och har haft stor betydelse för biltrafikens ökning i städerna. Trängselskatt och parkeringsavgifter beskrivs i kapitel 6. Reseavdraget som ger rätt att göra avdrag för kostnaden för att resa till och från arbetet är också ett styrmedel med klimatpolitisk relevans. Reseavdraget diskuteras närmare i kapitel 15.

Planering av samhälle och infrastruktur

Planeringsprocessen för väg och järnväg regleras i lagen om byggande av järnväg, väglagen och miljöbalken. Det gör att planeringen följer en prövningskedja där både Trafikverket och övriga samhället medverkar. En ny planeringsprocess för transportsystemet och

dess utveckling gäller från och med 1 januari 2013. Den nya planeringsprocessen inleds med en åtgärdsvalsstudie som innebär en förutsättningslös och trafikslagsövergripande analys med tillämpning av fyrstegsprincipen (prop. 2011/12:118). Fyrstegsprincipen lanserades ursprungligen inom Vägverket 1997 för att bättre hushålla med investeringsmedlen, men i dag lyfts principen upp som en metod att minska trafikens negativa effekter på exempelvis trängsel, luftkvalitet och klimat. Principen innebär att man stegvis prövar behoven av olika åtgärder och beskrivs närmare i kapitel 7.

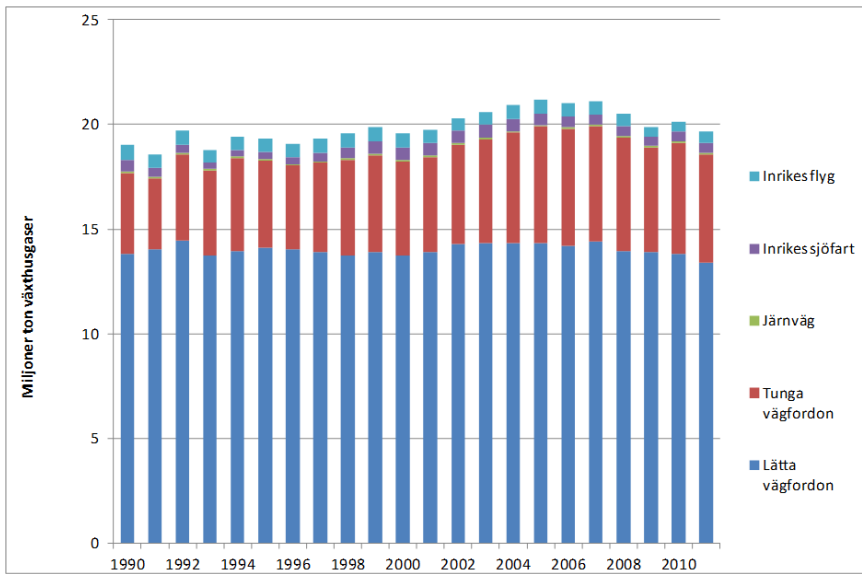
Planläggning av mark och vatten regleras av plan- och bygglagen och miljöbalken och är en kommunal angelägenhet. Detta kallas ofta det kommunala planmonopolet och innebär att det är kommunerna som antar planer inom de ramar som samhället bestämt. Statens möjlighet att styra över planeringen av städerna är därmed begränsad. Kommunerna har därmed en mycket viktig uppgift i utvecklingen mot ett mer transportsnålt samhälle. Ytterst handlar planering om hur mark- och vattenområden ska användas för bebyggelsens infrastruktur och andra verksamheter. I processen ska olika samhällsintressen vägas mot varandra och mot enskilda intressen i en öppen och demokratisk process. Av översiktsplanen ska bl.a. framgå hur kommunen i den fysiska planeringen avser att ta hänsyn till och samordna översiktsplanen med relevanta nationella och regionala mål, planer och program av betydelse för en hållbar utveckling inom kommunen. Kommunerna är skyldiga att ha en aktuell översiktsplan som dock bara är vägledande i plan- och bygglagen.

Utveckling av utsläppen inom den svenska transportsektorn

Under 2011 stod inrikes transporter för 33 procent av Sveriges utsläpp av växthusgaser. Om bunkring till utrikes sjöfart och flyg inkluderas utgör transportsektorn 41 procent. Utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter var som högst mellan 2005 och 2007, då de låg 11 procent över 1990 års nivå. Mellan 2007 och 2011 minskade utsläppen med cirka 7 procent. Utsläppen från inrikes transporter domineras av vägtrafiken som i Sverige står för 93 procent av sektorns utsläpp.

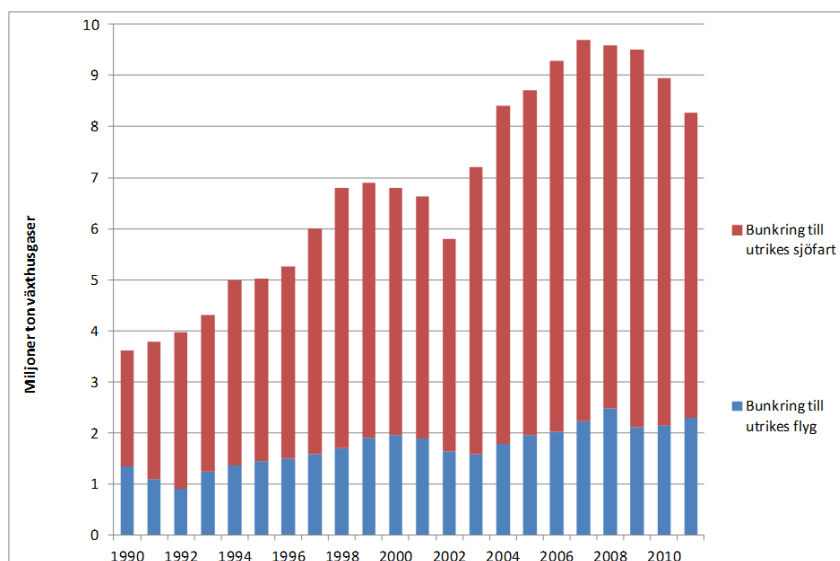
Även utsläppen från internationell bunkring av sjöfart och flyg var som störst 2007, då de var 170 procent högre än 1990. Mellan 2007 och 2011 minskade utsläppen med 15 procent.

Figur 2.2 Inrikes transporters utsläpp av växthusgaser i Sverige, – miljoner ton koldioxidekvivalenter per år



Källa: Naturvårdsverket (2012c).

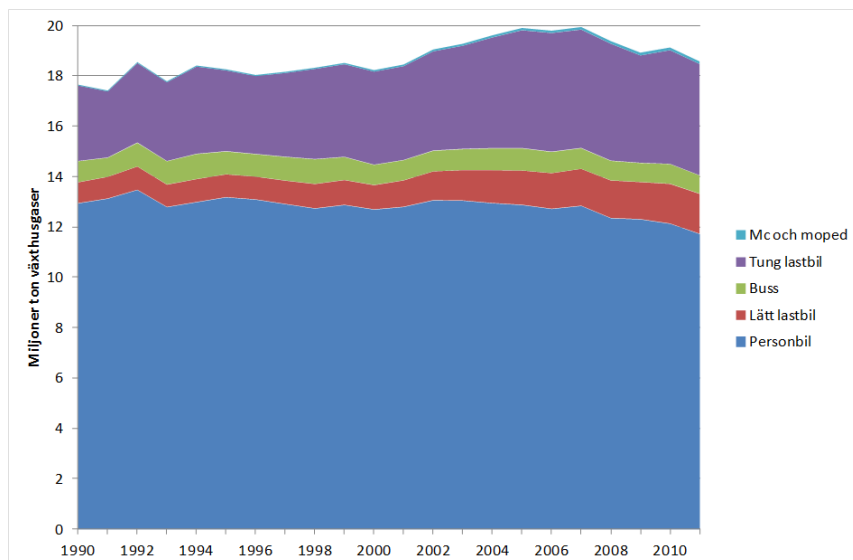
Figur 2.3 Utsläpp av växthusgaser från bränslen bunkrade i Sverige till utrikes flyg och sjöfart, – miljoner ton koldioxidekvivalenter per år



Källa: Naturvårdsverket (2012c).

Vägtrafikens klimatpåverkan nådde sin högsta nivå åren 2005–2007, då utsläppen var 12–13 procent högre än 1990. Sedan dess har utsläppen minskat, framförallt från personbilar, men utsläppen under 2011 var ändå 5 procent högre än 1990. Utsläppsökningen sedan 1990 ligger uteslutande på lätta och tunga lastbilar och är ett resultat av växande trafik. Personbilarnas utsläpp har minskat med 9 procent sedan 1990 trots att trafiken har ökat med 14 procent. Förklaringen är att effekten av energieffektivisering och ökad andel förnybar energi har varit större än effekten av den växande trafiken. Nya personbilar har i Sverige blivit 25 procent energieffektivare på 5 år, mätt med EU:s körcykel, vilket är en historiskt mycket snabb utveckling. Användningen av biodrivmedel inom transportsektorn ökar men i långsam takt, 2012 var andelen 8,1 procent inom vägtrafiken (Energimyndigheten 2013a).

Figur 2.4 Utsläpp av växthusgaser från vägtransportsektorn, miljoner ton koldioxidekvivalenter per år



Källa: Naturvårdsverket (2012c). Uppdelning på buss och tung lastbil är egen skattning baserad på data från Trafikverket.

2.6.7 Kort om transportsektorns övriga mål

Det övergripande målet för transportsektorn som beslutades 2009 (prop. 2008/29:93) är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Det övergripande målet har brutits ner i ett hänsynsmål och ett funktionsmål. Enligt funktionsmålet ska transportsystemet ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska även vara jämställt, dvs. likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov. Enligt hänsynsmålet ska transportsystemet och dess användning anpassas så att ingen dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

2.6.8 Målet om god bebyggd miljö

Enligt miljö kvalitetsmålet om en god bebyggd miljö ska ”städer, tätorter och annan bebyggd miljö utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas”.

Miljö kvalitetsmålet har flera preciseringar som kopplar till transporter och energihushållning. Det handlar bl.a. om långsiktigt hållbar bebyggelsestruktur, integrerad planering av den bebyggda miljön och infrastrukturen, miljöanpassad, energieffektiv och tillgänglig kollektivtrafik samt säkra och energieffektiva gång och cykelvägar.

Kommunernas arbete med transport- och energiplanering följs upp som indikatorer på utvecklingen mot målet.

2.6.9 Effekter av hittillsvarande styrmedel

Före år 2000 var användningen i Sverige av biodrivmedel mycket ringa. Staten, kommunerna och landstingen har sedan dess med olika medel försökt stimulera reducerad förbrukning av drivmedel samt övergång till biobränslen och el inom vägtrafiken. Beträffande drivmedel har satsningen främst varit inriktad på låginblandning av etanol respektive FAME i bensin och diesel samt på E85, ED95 och biogas.²² Stöd har riktats både mot drivmedel och alternativa fordon. I de följande avsnitten analyseras effekterna av dessa styrmedel på utsläppen samt på statens, kommunernas och landstingens kostnader för klimatpolitiken. Det är inte fråga om en samhälls-ekonomisk kostnads-nyttoanalys, eftersom berörda transfereringar tas upp som kostnader och positiva effekter av annat slag än klimatnytta lämnas utanför kalkylen. De offentliga organens utgifter för klimatpolitiken, inklusive skattebortfall, utgör dock ett ganska bra mått på skillnaden i kostnad mellan en traditionell trafikpolitik och ett försök att till någon del klimatanpassa vägtrafiken. De privata aktörerna har nämligen i mycket ringa grad behövt bidra till täckning av merkostnaden.

²² FAME står för fettsyrametylestrar där RME (rapsmetylester) är den vanligaste i Sverige. Används huvudsakligen för låginblandning i diesel. E85 och ED95 är två höginblandade etanolbränslen. Se kapitel 10 för en närmare beskrivning av olika biodrivmedel.

Analysen är avgränsad till perioden 2000–2012. Eftersom regeringens uppföljning av stöden varit begränsad och ofullständig har arbetet med att söka analysera utfallet varit förknippad med problem. Effekter av andra typer av åtgärder som bidrar till lägre utsläpp av koldioxid, t.ex. sparsam körning, lägre skyltad hastighet och införande av trängselskatt i Stockholm, analyseras inte här.

De styrmedel som används under den studerade perioden har i hög grad varit inriktade på att stödja en övergång till biodrivmedel och fordon som kan använda sådana i höginblandning, men för en del av dem har målet varit att påverka konsumenterna att välja energieffektiva bilar. I detta sammanhang är det viktigt att notera att syftet med EU:s koldioxidkrav på nya bilar främst är att minska bränsleförbrukningen. Det är därför som samma krav ställs på nya bilar oavsett om de släpper ut koldioxid från fossila bränslen eller från biodrivmedel.²³

I den följande analysen görs ett försök att dela upp statens och kommunernas kostnader på alternativbränslefordon och biodrivmedel respektive på styrmedel inriktade på snålare bilar. Beträffande skattebortfall till följd av nedsättning eller befrielse från skatt har inte effekten på statens intäkter av mervärdesskatt beaktats. Skälet till detta är att underlaget för mervärdesskatt i de flesta fall förblivit på ungefär samma nivå till följd av att produktkostnaden för drivmedlet eller fordonet varit högre än vid ett konventionellt val.

Stöd till biodrivmedel

Möjligheterna till skattebefrielse av biodrivmedel styrs av EU:s energiskattedirektiv (2003/96/EG) som under den studerade perioden bara tillät tidsbegränsade undantag från bränsleskatter för biodrivmedel som i övrigt ska beskattas (per liter) som de fossila drivmedel de ersätter. Flytande biodrivmedel såsom etanol och biodiesel var dock liksom biogas under så gott som hela perioden befriade från både energi- och koldioxidskatt.

Användningen av etanol tog fart vid sekelskiftet och utnyttjades under de första åren i huvudsak till låginblandning. Omkring 2005 började denna användning bli mättad då i stort sett all 95-oktanig bensin (>90 procent) innehöll 5 procent etanol och under senare

²³ USA, Kina och Japan ställer krav på nya bilars energieffektivitet i stället för på deras utsläpp av koldioxid.

år har bensin användningen minskat. Tillväxten under senare år har därför främst utgjorts av etanol till höginblandade biodrivmedel, till övervägande del E85.

Under första halvan av årtiondet användes bara små mängder FAME som ersättning för dieselolja. Användningen av biodiesel började växa till följd av en förändring i bränslespecifikationen för diesel den 1 augusti 2006 som möjliggjorde låginblandning upp till 5 procent. Drygt 80 procent av all diesel innehåller numera 5 procent biodiesel. Preem har under de allra senaste åren ökat inblandningen ända upp till 30 procent genom att utöver FAME använda HVO. Även Statoil och OKQ8 använder HVO. B100 (ren FAME) används i liten omfattning av lastbilar och bussar.

Under åren 2001–2012 försålde totalt 3,6 miljarder liter etanol och drygt 1,5 miljarder liter FAME/biodiesel samt 405 miljoner Nm³ biogas²⁴, vilket minskade utsläppen av fossil koldioxid från den inhemska trafiken med sammanlagt 13,5 miljoner ton.²⁵ Om man tar hänsyn till utsläpp av fossil kol från produktionen av biodrivmedel blir nettoeffekten knappt 9 miljoner ton efter avräkning mot motsvarande utsläpp från den energi som alternativt skulle ha använts för framställning av bensin och diesel.²⁶ Skattebortfallet uppgick till 22,6 miljarder kronor, beräknat enligt energiskattedirektivets huvudregel om att biodrivmedel ska beskattas som de konventionella drivmedel de ersätter.²⁷

Som framgått ovan infördes 2006 den s.k. ”pumplagen” i syfte att tillhandahålla biodrivmedel i högre koncentrationer. Branschens respons på detta blev att investera i tankar och pumpar för E85, vilket gav riksdagen anledning att införa stöd till investeringar för utrustning för lagring och försäljning av biogas (”tankställebidraget”). I slutet av 2012 fanns 1 832 E85-pumpar samt 135 publika tankställen för fordonsgas. Dessutom fanns en del depåer för tankning av bl.a. bussar och ett mindre antal FAME-pumpar. Investeringen i biodrivmedelpumpar beräknas totalt ha uppgått till drygt en miljard kronor varav staten genom bidrag till gaspumparna stod för 59 miljoner.

²⁴ I blandning med 328 miljoner m³ fossil naturgas.

²⁵ Hänsyn är tagen till att den fossila gasen har lägre kolinnehåll än motsvarande energimängd bensin.

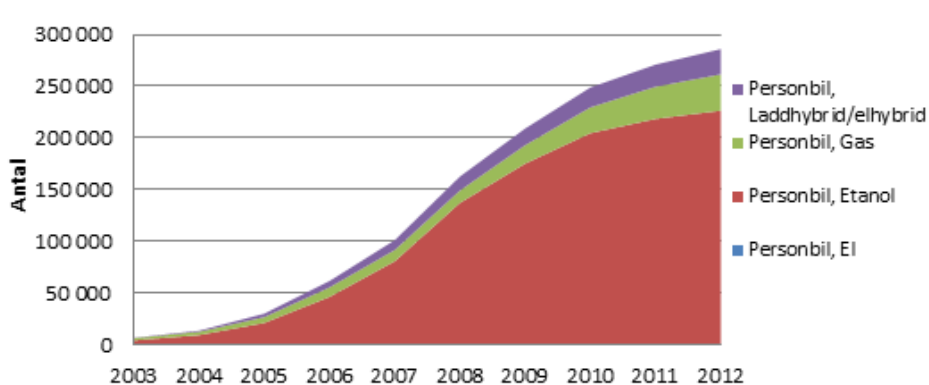
²⁶ Skattat utifrån Energimyndighetens rapport om klimateffektiviteten under 2011.

²⁷ Därvid har också skattesubventionen av fossil gas för fordonbruk beräknats på samma sätt (alltså ekvivalent med bensin).

Stöd till alternativbränslefordon

För att få avsättning för biodrivmedel i höginblandning (etanol i bensin och biogas i fordonsgas) behövs fordon som kan använda dessa bränslen. Staten har sökt stimulera introduktionen av sådana personbilar genom en rad styrmedel och kommunerna har bidragit genom befrielse från parkeringsavgifter, val av egna fordon och krav i upphandling av bl.a. taxi och färdtjänst. Utvecklingen av antalet alternativdrivna personbilar i trafik mellan 2003 och 2012 redovisas i Figur 2.5.

Figur 2.5 Antal personbilar i trafik med el, etanol eller fordonsgas som huvudsakligt drivmedel samt el- och laddhybrider, 2003–2012



Källa: Energimyndigheten (2013c).

Genom riksdagsbeslut har de i Tabell 2.3 redovisade skatteinstrumenten utnyttjats för att främja alternativbränsle drivna vägfordon. Den kostnad för miljöbilspremier som anges i tabellen avser den del som utnyttjats för etanol- och biogasbilar. Miljöbilspremier för snåla bensin- och dieslbilar samt elhybrider redovisas i ett senare avsnitt av denna text.

Tabell 2.3 Skattelättnader som utnyttjats under någon del av åren 2000–2012 för att främja innehav av miljöbilar som kan utnyttja biodrivmedel eller elektricitet, nedsatt förmånsvärde 2002–2011

| Styrmedel | Riktat till | Incitament | Varaktighet | Total kostnad (Mkr) |
|--|-------------------------------|--|--------------------------|---------------------|
| Miljöbilspremie | Privata bilköpare | 10 000 kr | 1.4 2007– 1.7 2009 | 436 ^Δ |
| Nedsatt förmånsvärde för etanolbil * | Förmånstagare | Max 8 000 kr nedsättning/år | 2002–2011 | 336 |
| Nedsatt förmånsvärde för biogas* | Förmånstagare | Max 16 000 kr nedsättning/år | 2002– | 174 |
| Befrielse från trängselskatt i Stockholm | Ägare av etanol- och gasbilar | Vårt upp till cirka 10 000 kr/år | 1.8 2007– 31.12 2008# | Cirka 400 |
| Befrielse i fem år från fordonskatt ^Θ | Berörda bilägare | | 1.7 2009– | 219 |
| Nedsatt fordonskatt för gas- och etanolbussar | Samtliga berörda ägare | Cirka 20 000 kr | | Cirka 360 |
| Nedsatt fordonskatt för personbilar som kan använda E85 eller biogas | Samtliga berörda ägare | 10 kr/g CO ₂ över 120 g/km i stället för 20 kr/g ^Ø | 2006– | 510 |
| Summa | | | | 2 400 |

^Δ Baserat på 2008 års statistik och en total kostnad för miljöbilspremierna om 815 Mkr (en del tillföll snåla diesel- och bensinbilar).

* Först sätts förmånsvärdet till priset för motsvarande bil som inte är en elhybrid eller kan använda fordonsgas eller etanol och detta värde sätts sedan ner med 20 % för etanolbilar och 40 % för gasbilar och elhybrider (dock max de i tabellen angivna beloppen). Den förstnämnda formen av nedsättning orsakar sannolikt inget skattebortfall eftersom nästan ingen skulle ha valt bilen ifråga utan nedsättningen). För etanolbilar har antagits att nedsättningen i genomsnitt uppgick till 6 000 kronor och för gasbilar till 15 000 kronor. Marginalskatten antas i genomsnitt vara 50 %.

För bilar för vilka ägaren ansökt före 1 januari 2009 fick behålla befrielsen till 2012.

^Θ Den redovisade kostnaden avser bara skattebortfall under perioden, inte åtaganden efter 2012.

^Ø Ursprungligen 15 kr/g.

Vid sidan av de statliga incitamenten har ett trettiotal kommuner under senare år erbjudit parkeringsförmåner till ägare av miljöbilar.²⁸ Värdet av detta är förstås störst i de inre delarna av storstäderna där kostnaden för parkering kan vara hög. Undantag från parkeringsavgift har erbjudits i Stockholm 2005–2008, Göteborg 1998– och Malmö 2006–2009. Exakta uppgifter om vad dessa undantag kostat kommunerna finns inte, men de tre städerna rapporterar på utredningens förfrågan att det totalt kan ha rört sig om 300–400 miljoner kronor, varav en liten del avsett bränslesnåla diesel- och bensinbilar i Göteborg. I den följande sammanställningen antas bortfallet ha kostat kommunerna 300 miljoner kronor.

Krav inom ramen för kommunal och landstingskommunal upphandling av taxi, skolskjutsar och färdtjänst har bidragit till att berörda företag skaffat miljöbilar. Kommunernas och landstingens upphandlingskrav har också varit avgörande för omställningen av betydande delar av buss- och sopbilsflottorna. Det finns ingen sammanställning över kostnaden för detta och det är svårt att skatta hur mycket sådana krav påverkat de vinnande anbudena. Förmodligen har upphandlingskraven haft särskilt stor betydelse för inköp av taxibilar som kan gå på fordonsgas även om förtur för dem vid vissa flygplatser och järnvägsstationer också spelat roll. År 2011 upptog gasbilarna drygt 20 procent av den registrerade taxiflottan, medan vardera cirka 6 procent utgjordes av etanolbilar respektive elhybrider (Svenska Taxiförbundet, 2011).

Förordningen (2009:1) om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor ("miljöbilsförordningen") anger att personbilar som en myndighet köper eller ingår leasingavtal om ska vara miljöbilar. Statens andel av samtliga fordonsinköp utgör bara några promille, men Riksrevisionens granskning visar att miljöbilsförordningen i stor utsträckning även används även när landsting och kommuner köper bilar och haft ett betydande signalvärde även i övrigt. År 2010 var de statliga myndigheternas, kommunernas och landstingens andel av samtliga nyinköpta eller leasade bilar 2,5 procent, medan deras andel av samtliga köpta och leasade miljöbilar uppgick till 4,9 procent (Riksrevisionen, 2011a). Merkostnaden för detta jämfört med att köpa andra bilar är inte känd.

Gas- och etanolbussarnas andel av alla i trafik varande bussar steg från 5,3 procent år 2000 till 18,2 procent tolv år senare. Etanolbussarna ökade från 404 till 788 och gasbussarna växte i antal

²⁸ Läget i november 2011 enligt www.gronabilister.se/parkeringsformaner

från 360 till 1 795. Den årliga merkostnaden för inköp och underhåll jämfört med dieselbussar kan uppskattas till cirka 42 000 kronor för en gasdriven stadsbuss (Kågeson och Jonsson, 2012a) och för en etanolbuss till 47 000 kronor som ungefärligt genomsnitt under den aktuella perioden.²⁹ Mot slutet av perioden har den dock varit sjunkande. För den studerade perioden innebär satsningen en total merkostnad för trafikhuvudmännen på cirka 670 miljoner kronor.

Andelen av alla lastbilar i trafik som är hybrider eller kan köras på fordonsgas eller etanol steg under perioden från 0 till 1,3 procent. Kostnadsuppgifter saknas.

Staten har inom ramen för stöd till lokala investeringsprogram för ekologisk hållbarhet (LIP) och Klimatinvesteringsprogrammen (Klimp) beviljat stöd till biogasfordon. Drygt 25 miljoner kronor av LIP-stödet och knappt 70 miljoner kronor av Klimp-medlen användes till detta ändamål (Trafikutskottet, 2010).

Stöd till anläggningar för produktion av biodrivmedel

Enligt Riksdagens utredningstjänst (2009) bidrog Klimp- och LIP-programmen med 330 respektive 200 miljoner kronor till stöd av produktion av biogas. En liten del av LIP-pengarna beviljades redan före år 2000.

Totala skattelättnader och bidrag till biodrivmedel och alternativbränslefordon

Som redovisats ovan uppgick skattebortfallet från befrielse av energi- och koldioxidskatt under åren 2000–2012 till cirka 22,6 miljarder kronor. Som framgår av Tabell 2.3 kostade de skatte-relaterade fordonssubventionerna totalt 2,4 miljarder under perioden. Därtill kommer fordonsbidrag via Klimp och LIP om totalt 95 miljoner, värdet av de större städernas befrielse från parkeringsavgifter (cirka 300 Mkr), trafikhuvudmännens merkostnader för biogas- och etanolbussar (670 miljoner kronor), bidrag från KLIMP och LIP till anläggningar för produktion av biodrivmedel (530 Mkr) samt statsbidrag till gaspumpar (59 Mkr). Sammantaget uppgick de uppräknade skattelättnaderna och stöden 4,1 miljarder kronor.

²⁹ Baserat på Magnusson (2008) och ett antagande om att medelpriset på diesel var 9:50 kronor/l.

Statens och kommunernas merkostnader för egna miljöbilar har inte kunnat skattas liksom inte heller den offentliga sektorns merkostnader för upphandling av taxi, färdtjänst och lastbilstransporter med alternativbränslefordon. Det har inte heller varit möjligt att bedöma i vilken utsträckning som biogas från kommunala anläggningar kan ha underprissatts.

Beträffande investeringsstöden antas schablonmässigt att 50 procent kan bokföras på den studerade perioden. Det innebär att avdrag måste göras från bruttosumman med 342 miljoner kronor. Då blir nettot för perioden av den offentliga sektorns stöd och bidrag till investeringar 3,7 miljarder. Därtill tillkommer skattebortfallet på 22,6 miljarder. Räknat på detta sätt motsvarade statens, landstingens och kommunernas totala kostnader för stöd till biodrivmedel och alternativbränslefordon till minst 2,9 kronor per kilo fossil koldioxid som på detta sätt kunde undvikas. Kostnaden per kilo CO₂ kunde ha varit mindre om alla gasfordon enbart körts på biogas och om alla etanolbilar alltid körts på E85.

Effekterna av skattebefrielsen för biodrivmedel har analyserats av Riksrevisionen (2011a) som framhåller att det inte är fråga om en fullständig effektutvärdering, eftersom skattebefrielsen är ett av flera stöd för att främja ökad användningen av biodrivmedel. Enligt Riksrevisionens beräkningar har de utsläppsreduktioner som användningen av biodrivmedel gett upphov medfört en kostnad för staten på omkring 3 kronor per kg koldioxidminskning. Myndighetens slutsats är att skattebefrielsen bidrar till att uppnå riksdagens klimatmål, men att kostnaderna inte är rimliga.

Stödnivån och kostnaden per kg CO₂ som undvikits genom åtgärderna varierar mellan de olika typerna av biodrivmedel och har varit lägre för låginblandad etanol och biodiesel än för biogas och höginblandad etanol, eftersom de förra inte behövt stöd till fordon och/eller drivmedelsdistribution.

Styrmedel inriktade på effektivare bilar

De ekonomiska incitament som utnyttjats under åren 2000–2012 i syfte att öka marknadens intresse för energieffektiva fordon med förhållandevis låga koldioxidutsläpp (tank till hjul) är väsentligt färre än de som riktats mot biodrivmedel. De sammanfattas i Tabell 2.5.

Tabell 2.4 Skattelättnader som utnyttjats under någon del av åren 2000–2012 för att främja innehav av elhybrider och andra bilar med låg bränsleförbrukning, förmånsvärde t.o.m. 2011

| Styrmedel | Riktat till | Incitament | Varaktighet | Total kostnad (Mkr) |
|---|--|---|--|---------------------|
| Miljöbilspremie för snåla diesel- och bensinbilar | Privata bilköpare | 10 000 kr | 1.4 2007– 1.7 2009 | 367# |
| Miljöbilspremie för elhybrider | Privata bilköpare | 10 000 kr | 1.4 2007– 1.7 2009 | 12# |
| Nedsatt förmånsvärde för elhybrid | Förmånstagare | Max 16 000 kr nedsättning/år | 2002– | 203* |
| Befrielse från trängselskatt i Stockholm | Ägare av elhybrider | Värt upp till cirka 10 000 kr/år | 1.8 2007– 31.12 2008 men gällande till 2012 | cirka 100Δ |
| Befrielse i fem år från fordonskatt Θ | Bilar med lägre utsläpp än 120 g CO ₂ /km | 360 kr per år för bensinbil och 1 089 kr per år för dieselbil | 1.7 2009– | 532 |
| Summa | | | | 1 200 |

Baserat på 2008 år statistik och en total kostnad för miljöbilspremierna om 815 Mkr (som också tillfallit alternativbränslebilar).

*För elhybrid antas en genomsnittlig nedsättning på 15 000 kr/år. Marginalskatten antas i genomsnitt vara 50 %.

Θ Den redovisade kostnaden avser bara skattebortfall under perioden, inte åtaganden efter 2012.

Δ Baserat på totalbeloppet i tabell 2.3 och andelen elhybrider och andra personbilar med låga utsläpp av totalt antal miljöbilar registrerade i Stockholms län före den 1 januari 2009 (26 procent).

Beträffande fordonskatten bör tilläggas att koldioxidskattekomponenten under den studerade perioden bara belastat den del av bilens utsläpp per km som överstiger 120 gram. Samma gräns gäller för alternativbränslebilar. Beträffande övriga stöd kan noteras att befrielse från parkeringsavgifter bara i undantagsfall (Göteborg) medgivits snåla diesel- och bensinbilar. Elhybrider har dock omfattats av sådana stöd och även främjats av kommunala upphandlingskrav. Värdet av detta har inte kunnat beräknas.

Intresset för bilar med låg bränsleförbrukning påverkas också av drivmedelspriserna och reallöneutvecklingen. Priset på diesel (MK 1)³⁰ steg under perioden 2000–2012 reall med 46 procent och

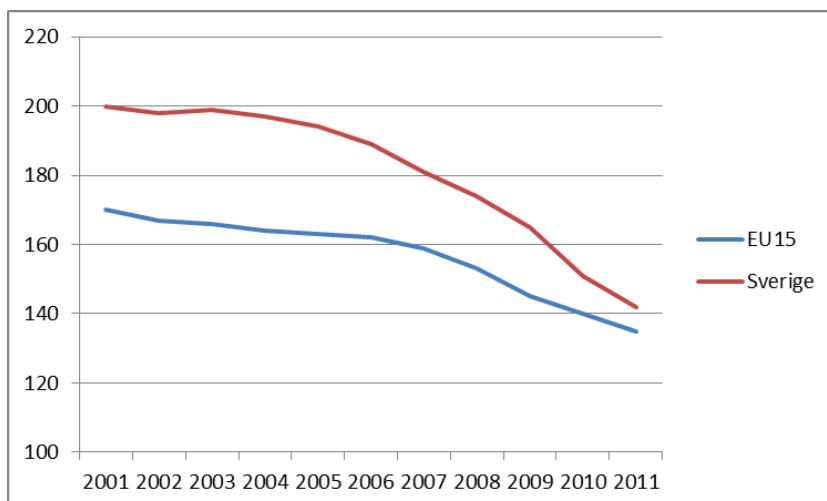
³⁰ Det finns i Sverige flera bränslespecifikationer med olika beskattning för bensin och diesel där miljöklass 1 (MK 1) för båda bränslena är den vanligast förekommande.

på bensin (MK 1) med 30 procent. Av större intresse för analysen av effekter av valda styrmedel är punktskatternas förändring. Den samlade bensinskatten (energiskatt och koldioxidskatt) uppgick år 2000 till 4:47 kronor per liter och 2012 till 5:65. Realt höjdes dock skatten bara med 4,8 procent. En skattehöjning med totalt 4,8 procent på bensin (i 2012 års penningvärde) motsvarar bara cirka 70 öre av sista årets konsumentpris. Höjningen är så liten att den knappast i någon påtaglig grad kan ha påverkat bilköparnas preferenser. Den reala ökningen av produktkostnaden hade större betydelse.

Skatten på diesel har höjts mer än vad som motiveras av konsumentprisindex, men bilisternas har kompenserats för den reala höjningen med sänkt fordonsskatt på dieslbilar. Den samlade dieselskatten (MK 1) höjdes under perioden från 2:92 kronor per liter till 4:66, vilket reallt innebar en förändring med 32 procent.

Enligt EU:s statistik reducerades det genomsnittliga utsläppet per fordonskilometer av koldioxid från nya bilar registrerade i Sverige från 200 gram år 2000 till 142 gram år 2011. Minskningen med cirka 58 gram/km (29 procent) var betydligt större än den genomsnittliga reduktionen inom EU 15 som uppgick till 37 gram/km (22 procent). Fram till och med 2006 var dock minskningstakten något snabbare i EU 15 än i Sverige (6,1 procent mot 5,7 procent).

Figur 2.6 visar att koldioxidutsläppen från nya bilar i Sverige sjunkit mycket påtagligt under perioden.

Figur 2.6 Genomsnittligt koldioxidutsläpp från nya personbilar i Sverige och EU 15 2001–2011

Källa: EEA (2012).

Det som främst skiljer Sverige från EU15 är att andelen dieslbilar i nyförsäljningen snabbt steg från 10 procent 2005 till 67 procent 2012, medan andelen inom EU 15 med smärre variationer låg kring 50 procent under hela perioden. Den andel av dieslbilarna som släpper ut mindre än 120 gram koldioxid per km växte från 0 procent 2005 till 45 procent 2012. Att Sverige kunde minska utsläppen med 37 gram mellan 2006 och 2010 (= 19,8 procent), medan EU 15 bara reducerade med 22 gram (= 13,4 procent) kan till stor del förklaras med växande andel dieslbilar. Räknat på tolv vanliga bilmodeller år 2004 var skillnaden i koldioxidutsläpp per km 18 procent mellan bensin- och dieselmotorer i samma grundutförande och med jämförbar prestanda (Kågeson, 2005). Den genomsnittliga differensen kan ha minskat något när fler modeller blev tillgängliga i dieslutförande, men om skillnaden i utsläpp per km under slutet av decenniet i medeltal uppgick till 15 procent kan detta tillsammans med stigande dieselandel förklara cirka hälften av den snabbare reduktionstakten i Sverige jämfört med EU 15. Den andra hälften av sänkningen har påverkats av att Sverige har en för europeiska förhållanden mycket hög andel stora bilar och att utsläppen från sådana (diesel + bensin) sjönk betydligt snabbare inom EU än för

mindre bilar (ICCT, 2012). Sprei och Karlsson (2013) visar också på betydelsen av övergången till diesel men pekar också på ett annat trendbrott tycks ha inträffat kring år 2007. Mellan 2002 och 2007 uppvägdes 70 procent av effektiviseringen av bilköparnas växande krav på komfort och prestanda (om man bortser från effekten av att byta från bensin till diesel), men efter 2007 användes 77 procent av teknikförbättringen till att sänka den faktiska bränsleförbrukningen. De klarlägger dock inte vad som orsakat denna förändring i konsumenternas preferenser.

Frågan är i vilken utsträckning som de svenska skattevillkoren kan ha medverkat till stigande dieselandel och till generellt sjunkande förbrukning hos nya personbilar? En faktor, kanske av mer psykologisk än ekonomisk betydelse, är den nedsättning av fordonsskatten med 6 000 kronor per år som dieslbilar med partikelfilter medgavs från 1 juli 2006 till 31.12 2007. Åtgärden var visserligen riktad mot utsläpp av partiklar men bidrog till att dieslbilar började betraktas som mindre smutsiga och därmed mer acceptabla. Därefter infördes miljöbilspremierna som uppgick till 10 000 kronor och 2009 följdes av befrielse från fordonsskatt som för dieslbilar är värd 5 444 kronor (över fem år). Snåla dieslbilar har således premierats med cirka 6 000–10 000 under perioden. Lika lågemitterande bensinbilar premierades som mest med 10 000 kronor, men nuvarande befrielse från fordonsskatt för dem är bara värd 1 800 kronor (över fem år). Förhållandet att dieslbilar har lägre drivmedelskatt och högre fordonsskatt har snedvridit konkurrensen med snåla bensinbilar till dieslbilarnas fördel.

Det förefaller som om den snabbt fallande förbrukningen i hög grad stimulerats av förändringar på utbudssidan samt av miljöbilspremierna. Antalet diesel- och bensinmodeller med utsläpp under 120 gram/km har ökat påtagligt sedan EU beslutade att från 2008 införa bindande krav på minskade utsläpp.

Statistik från EEA (2012) visar att den genomsnittliga fordonsvikten hos nya bilar ökade med 3 procent mellan 2004 och 2011 både i Sverige och EU 15. Andelen stora bilar³¹ i nybilsförsäljningen steg i Sverige från 53 till 57 procent mellan 2006 och 2012 enligt uppgifter från den europeiska fordonsindustrins branschorganisation, medan motsvarande siffror för EU 15 var 23 respektive 30 procent.³² Den genomsnittliga motoreffekten hos de nya bilarna

³¹ "Upper medium" och "executive".

³² http://www.acea.be/images/uploads/files/2013Q1PC_Reg_Characteristics_segment_year__country2011.pdf

minskade under samma period med 2 kW i Sverige medan den ökade med 5 kW i EU 15.³³ Av detta kan man dra slutsatsen att de svenska konsumenterna inte anpassade sig till nya skatter och incitament genom att välja mindre bilar, men att de sänkte kraven på motoreffekt en aning.

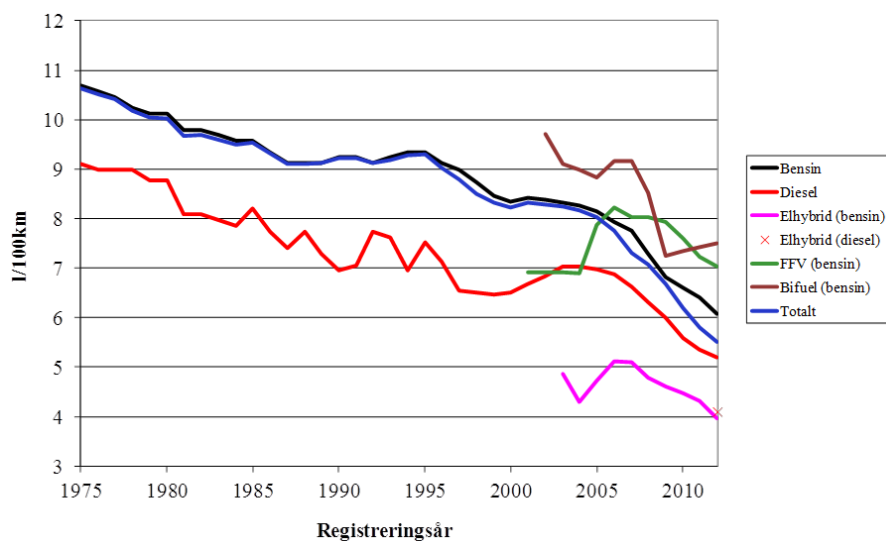
För marknadsintroduktionen av elhybrider, dominerad av Toyota Prius, har skatteundantagen, miljöbilspremierna och nedsättningen av förmånsvärdet haft stor betydelse liksom i viss mån upphandlingskrav riktade mot taxibilar och Arlandas regler för taxiprioritering. Befrielse från trängselskatt och parkeringsavgifter i storstäderna har också bidragit. För innehavare av förmånsbil i Stockholm kan det samlade värdet av detta som mest ha motsvarat kring 20 000 kronor per år (men ägare av etanolbilar kunde tjäna nästan lika mycket trots mycket lägre kostnad). De konventionella hybridernas andel av det totala antalet nyregistreringar var dock fortfarande låg i slutet av den studerade perioden (0,9 procent 2012) och förekomsten av dessa bilar spelade ingen större roll för den genomsnittliga bränsleförbrukningen och koldioxidutsläppen hos de nya bilarna.

Effektiviteten i den svenska skattepolitikens försök att stödja inköp av effektivare bilar sätts ner av att vissa av regelverken varit kontraproduktivt utformade. Den allvarligaste bristen under den studerade perioden är frånvaron av incitament för att göra etanol- och gasbilar snålare. Dessa fordon räknades till och med 2012 som miljöbilar i stort sett oavsett bränsleförbrukning. Medan diesel- och bensinbilar inte fick släppa ut mer än 120 gram koldioxid per km tilläts alternativbränslebilar med manuell växellåda släppa ut 218 gram och för automatväxlade varianter av dessa bilar fanns ingen övre gräns. Detta är den huvudsakliga förklaringen till varför etanol- och biogasbilar från denna tid har högre bränsleförbrukning per km än motsvarande bensin- och dieslbilar (se Figur 2.7). Enligt Riksrevisionen (2011a) var den genomsnittliga bränsleförbrukningen 16 procent högre för en ny etanolbil än för en bensinbil och Kågeson och Jonsson (2012a) fann att ett urval fordonsgasbilar hade i genomsnitt 18 procent högre utsläpp per km när de körs på bensin än motsvarande bilmodell som bara kan köras på bensin.³⁴ För marknadsledande VW Passat var skillnaden dock mindre än 2 procent.

³³ http://www.acea.be/images/uploads/files/2013Q1PC_Reg_by_Segment_Characteristics_power.pdf

³⁴ I huvudsak till följd av högre fordonsvikt.

Figur 2.7 Genomsnittlig bränsleförbrukning för nya personbilar enligt EU:s testcykel. För hybrid, FFV (etanol) och bifuel (gas) avses förbrukning vid bensindrift



Källa: Trafikverket (2013a).

Förmånsbeskattningens utformning har också motverkat ansträngningarna att sänka förbrukningen genom att ge förmånliga villkor för stora och motorstarka bilar (Copenhagen Economics, 2010, Ynnor, 2013). Den höga subventionsnivån har dessutom gjort det billigare för främst höginkomsttagare att ha bil (Ynnor, 2013).

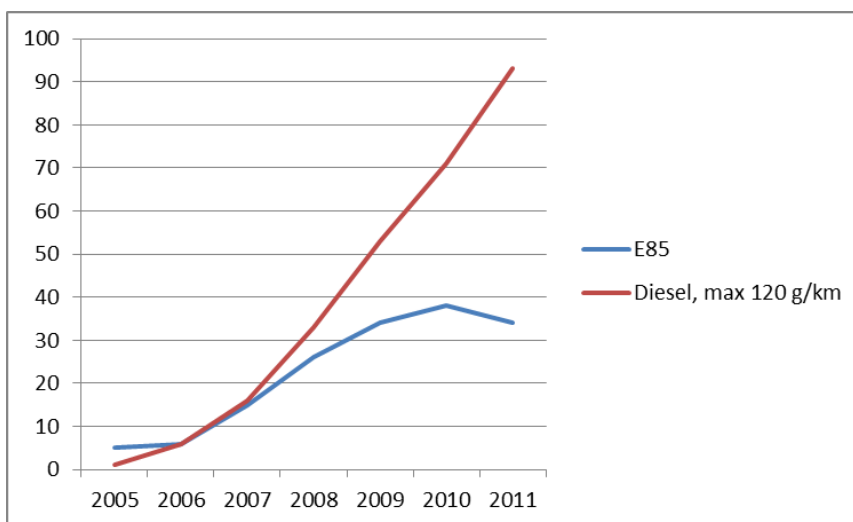
Ett ytterligare problem är att skattebefrielsen av låginblandade biodrivmedel bidrar till lägre priser på bensin och diesel och därmed till en ökad total konsumtion av drivmedel. Även en blygsam ökning av den totala drivmedelskonsumtionen kan uppväga uppemot en fjärdedel av den utsläppsminskning som låginblandningen av biodrivmedel för med sig, enligt Riksrevisionen (2011a).

Det enda statliga styrmedel med inriktning på bränsleeffektiva bussar och lastbilar som förekommit under den studerade perioden är möjlighet till nedsatt skatt för hybridbussar.

Slutsatser

Analysen visar att stödet till förnybara drivmedel och fordon som kan använda dem i ren form eller som höginblandning varit mycket omfattande och det råder ingen tvekan om att de haft effekt. Drivmedlens skattebefrielse har varit en förutsättning för deras introduktion och användning. Koldioxidifferentieringen av fordonsskatten hade betydelse, åtminstone initialt (Naturvårdsverket, 2007a). Utan miljöbilspremien hade utbudet av bilmodeller som kan använda E85 varit mycket mindre (Kågeson, 2011a). Nedsättningen av förmånsvärdet för etanolbilar spelade också roll. Sambandet syns tydligt i Figur 2.8 som också visar att antalet dieseldrivna modeller med utsläpp under 120 gram/km ökat snabbt under senare år. Detta utbud är dock i huvudsak en följd av teknikutvecklingen och EU:s direktiv om högsta tillåtna utsläpp per km (beslutat 2008) och bara i mindre grad påverkat av de inhemska incitamenten. Det förändrade utbudet har också påverkat utsläppen från nya bensinbilar. År 2010 aviserades att nedsättningen av förmånsvärdet för E85-bilar skulle tas bort vilket bidrog till det trendbrott som framgår av figuren.

Figur 2.8 Utbud i Sverige av E85- och dieslbilar med utsläpp av max 120 g CO₂/km. Antal modeller



Källa: BIL Sweden (data överlämnade på utredningens begäran).

Vid sidan av miljöbilspremierna synes befrielse från trängselskatt och nedsatta förmånsvärden ha varit de fordonsinriktade styrmedel som haft starkast effekt. Att befrielse från kommunala parkeringsavgifter haft relativt liten betydelse är en konsekvens av att möjligheten att utnyttja förmånen varit begränsad till en liten del av befolkningen (BEST, 2009). Förmånen har dessutom bara varit av signifikant storlek i de största städerna. Starka incitament har tillsammans med symbolvärdet hos miljöbilsdefinitionen lett till ökat intresse för alternativbränslebilar i företags- och förmånsbilssegmentet, medan hushållen i högre grad valt bränslesnåla diesel- och bensinbilar.

Den exakta kostnaden för bytet till biodrivmedel är inte känd och kan ha varit större eller mindre än det totala stödet till omställningen. Enligt energiskattedirektivet får inte ett medlemsland som medgivits rätt att sätta ned skatten för ett biodrivmedel överkompensera marknaden för mellanskillnaden i kostnad vid jämförelse med det fossila drivmedel som ersätts. Energimyndigheten rapporterar årligen den bedömda effekten av det svenska skatteundantaget till EU-kommissionen och har hittills funnit att någon påtaglig överkompensation inte förekommit räknat på medelkostnader över ett helt kalenderår (senast i Energimyndigheten, 2013b). Beträffande biodiesel kan noteras att subventionsgraden varit lägre än för etanol och biogas som en direkt följd av att skatten på fossil diesel är lägre än skatten på bensin. Ändå klarar producenterna av allt att döma att tillhandahålla biodiesel (för begränsad inblandning) till samma pris som fossil diesel. De förhållandevis höga försäljningskostnaderna för biodrivmedel har klarats med stöd av "tankeställebidrag" och korssubventionering, det senare i särskilt hög grad för E85 som till följd av pumplagen i praktiken bekostas av hela vägtrafikantkollektivet. Kostnaden uppgår till 350 000 till 400 000 kronor per E85-pump och till det tiodubbla för en gaspump (BEST, 2009).

Det samlade stödet till alternativbränslebilar har varierat under den studerade perioden men har beträffande etanolbilar vanligen med god marginal täckt konsumenternas merkostnad. Ford säger i annonser från 2003 att nedsättningen av förmånsvärdet för Focus Flexifuel motsvarar en rabatt på nybilpriset med 50 000 kronor, vilket är cirka 10 gånger mer än merkostnaden jämfört med samma bensinbil utan anpassning till E85. För gasfordon har förmånsbilar och fordon som ägs av taxiföretag fått kostnadstäckning genom nedsatt förmånsvärde respektive kostnadstäckande kommunala

upphandlingskrav, men statens och kommunernas subventioner har inte varit tillräckligt höga för att motivera hushållen att välja gasbilar. Av 2011 års nyinköp av gasbilar svarade hushållen bara för 0,8 procent (Kågeson & Jonsson, 2012a), delvis till följd av att utbudet riktades mot tjänstebilsmarknaden. Som jämförelse har hushållens andel av marknaden för nya E85-bilar och elhybrider legat mellan 10 och 20 procent.

Huruvida förluster i svenska produktions- och distributionsföretag (Agroetanol och SEKAB) ska räknas som en kostnad för introduktionen av biodrivmedel i Sverige är svårbedömt.

Sammantaget förefaller det troligt att bidragen och skatteundantagen totalt sett relativt väl motsvarar den genomsnittliga merkostnaden för att byta till biodrivmedel. Det innebär att fordonens ägare betalat mycket litet av dennas kostnad – resten har skattebetalarna stått för. Dessutom förefaller konsumenterna sakna betalningsvilja för biodrivmedel. Mycket få kunder är beredda att betala mer för biodrivmedel. Det är särskilt påtagligt för E85 som enligt SPBI:s försäljningsstatistik inte köps om det blir dyrare än bensin.

Stödet till snåla bilar med konventionella egenskaper har varit mycket mindre omfattande än bidragen till bränslebyte. OECD/IEA (2013) konstaterar i en analys av förhållandena i de nordiska länderna att svaga incitament riktade till nybilsköparna förklarar varför nya bilar i Sverige har högre bränsleförbrukning än i grannländerna. De senaste årens utveckling mot val av bränsleeffektiva fordon har underlättats av att konsumenternas nettokostnad för sådana bilar ofta varit ringa, i synnerhet när de valt att hålla tillbaka sina krav på prestanda. Omställningen har i hög grad underlättats av ett växande globalt utbud av bilar med låg bränsleförbrukning.

Det är inte säkert att merkostnaden för att byta till biodrivmedel kan reduceras särskilt mycket på kort sikt. Om andelen biodrivmedel ska fortsätta öka utan allvarlig belastning på statens ekonomi måste därför en större del av kostnaderna bäras av konsumenterna.

Den del av klimatpolitiken som avser stöd till alternativbränslefordon och energieffektiva bilar har präglas av ryckighet och delvis av ineffektivitet. Särskilt allvarligt är att inga egentliga bränsleförbrukningskrav riktats mot alternativbränsle drivna miljöbilar och att den allt för låga värderingen av förmånen av fri bil motverkar de klimatpolitiska målen. Av de fordonsrelaterade styrmedel som införts under senare år har samtliga utom koldioxid differentieringen av fordonsskatten och supermiljöbilspremien tillkommit utan före-

gående utredning och remiss (Kågeson, 2011a). Någon samhälls-ekonomisk konsekvensanalys av de utnyttjade styrmedlen synes inte ha utförts. I en sådan måste man ta hänsyn till de negativa och positiva bieffekter som politiken kan ha medfört, till exempel lägre partikelutsläpp genom användning av gas och högre genom ökad andel dieslbilar.

3 Referensscenario för utvecklingen till 2030 och 2050

3.1 Inledning/bakgrund

Som ett underlag för politiska beslut gav regeringen 2011 Naturvårdsverket uppdrag att lämna ett underlag till en färdplan för hur Sverige ska uppnå visionen om att inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser 2050 (Färdplan 2050). Inom myndigheternas arbete med Färdplan 2050 har referensscenarier och åtgärdsscenarier för samtliga samhällssektorer tagits fram. För transportsektorn har Energimyndigheten ansvarat för referensscenariot som baseras på det långsiktsscenario till 2030 som Sverige rapporterade till EU i mars 2011. Långsiktsscenario har delvis uppdaterats samt förlängts till 2050.

I Färdplan 2050 presenteras ett antal åtgärdsscenarier för transportsektorn, vilka tar sikte på den målbild som regeringen formulerat om en fossiloberoende fordonsflotta 2030. Läsaren bör vara uppmärksam på att i det nu aktuella kapitlet redovisas bara referensscenariot från Färdplan 2050.¹ Utredningens egen bedömning av referensscenariot presenteras i kapitel 4.

I kapitel 6 till 12 presenterar utredningen sin analys av hur mycket olika typer av åtgärder potentiellt kan bidra till att uppnå prioriteringen för 2030 och visionen för 2050. I kapitel 13 sammanfattas potentialerna och en bedömning görs av hur mycket av dem som kan realiseras i olika åtgärdsscenarier vilka jämförs med referensscenariots utsläpp.

¹ Kapitlet bygger på en sammanställning av Färdplanens referensscenario som Helen Lindblom, WSP, utfört på utredningens uppdrag.

3.2 Referensscenariots förutsättningar

Referensscenariot baseras på befintliga styrmedel som beslutats till och med 2011 (inkl. förändringar som beslutats men inte genomförts, t.ex. skatteförändringar som träder ikraft 2015, men exkl. kvotplikt). Dock har man antagit att skattebefrielsen av biodrivmedel ligger fast trots att undantag från EU:s energiskattedirektiv bara beviljats till och med utgången av 2013. Referensscenariot är inte en traditionell prognos utan ska ses som en konsekvensanalys av vad som händer vid gällande styrmedel givet vissa antaganden om exempelvis ekonomisk tillväxt och bränslepriser.

Energimyndigheten gör långsiktiga prognoser för energisystemet ungefär vartannat år, med huvudsakligt syfte att utgöra grund för Sveriges klimatrapportering till EU och FN. I prognosen är grundantagandet att efterfrågan på transporter i hög grad styrs av den ekonomiska utvecklingen. För persontransporter är antaganden om privat konsumtion och drivmedelspriser av stor betydelse. Gods-transporterna påverkas av utvecklingen inom näringslivet samt antaganden om industriproduktion och handel med andra länder.

3.2.1 Metod

Transportsektorn delas upp i fyra delsektorer: vägtrafik, luftfart, bantrafik och sjöfart. För luftfart och sjöfart görs en indelning i inrikes och utrikes transporter. Viktiga informationskällor för prognosen är den officiella energistatistiken, Konjunkturinstitutets prognoser över den ekonomiska utvecklingen, IEAs och FAPRI²:s prognoser för bränsleprisutveckling samt statistikunderlag från Trafikverket, Trafikanalys och Transportstyrelsen.

Energimyndighetens prognos över vägtrafikens energianvändning baseras på utvecklingen av trafikarbete, förändringar i fordonsflottan och antagen bränsleförbrukning. Trafikarbetet för personbilar tas fram genom en modell som kopplar drivmedelspriser och hushållens inkomster till transportefterfrågan. För godstransporter utgår modellen från utvecklingen inom tre av de mest transportintensiva branscherna; massa- och pappersindustrin, jord- och skogsbruk samt livsmedelsindustrin. Fordonsflottan modelleras genom

² FAPRI står för Food and Agricultural Policy Research Institute, som är ett amerikanskt institut med uppgift att bland annat ta fram prognoser för USA:s jordbrukssektor och internationell handel med jordbruksprodukter.

att göra antaganden om nybilsförsäljningen under prognosåren. Bränsleförbrukningen modelleras genom att utgå från dagens förbrukning och göra antaganden om årlig effektivisering.

Luftfartens energianvändning baseras på en top-down modell som modellerar efterfrågan utifrån makroekonomiska antaganden samt förväntad effektivisering. Efterfrågan förväntas främst påverkas av hushållens konsumtion. Transportstyrelsens prognos över luftfartens utveckling, främst passagerarutvecklingen, utgör kompletterande underlag.

Bantrafikens energianvändning utgår från Trafikverkets prognoser över sektorns transportarbete. Persontrafikens energianvändning påverkas inte i någon större utsträckning av ekonomisk utveckling, utan snarare av infrastrukturella förändringar.

Sjöfartens energianvändning delas upp i inrikes sjöfart och utrikes sjöfart (bunkring i Sverige). Efterfrågan modelleras utifrån makroekonomiska antaganden samt förväntad effektivisering. Utvecklingen för såväl inrikes som utrikes sjöfart påverkas av industriproduktionens utveckling samt handel med omvärlden.

3.2.2 Viktiga styrmedel

Principen om att basera prognosen på befintliga och beslutade styrmedel innebär för transportsektorns del att bl.a. följande styrmedel inkluderas:

- Förordningen om utsläppsnormer för nya personbilar (EG nr 443/2009) som innebär att nya personbilar inom EU i genomsnitt inte ska släppa ut mer än 130 gram CO₂ per kilometer.
- Bränslekvalitetsdirektivets (2009/30/EG) reglering av tillåtna nivåer för låginblandning av FAME i diesel (7 volymprocent) och etanol i bensin (10 volymprocent).
- Förnybartdirektivets (2009/28/EG) bestämmelser om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och krav på att 10 procent av drivmedelsanvändningen år 2020 ska utgöras av el eller biodrivmedel.
- Koldioxidifferentierad fordonsskatt inklusive de höjningar som infördes år 2011.

- Befrielse av biodrivmedel, helt eller delvis, från energi- och koldioxidskatt. Från 1 januari 2011 skattebefriades 6,5 volymprocent etanol i bensin och 5 volymprocent FAME i diesel. Den fossilfria delen i drivmedel som E85 och fordonsgas är helt skattebefriad.
- Beslut 2008 om skärpta gränsvärden för utsläpp av svavel inom svavelkontrollområden (SECA-områden), till vilka Östersjön och Nordsjön hör (0,1 viktprocent år 2015).
- Luftfartens inkluderande år 2012 i EU:s handelssystem med utsläppsrätter.
- Lag 2005:1248 om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel. Från 1 mars 2009 omfattar lagen tankställen med försäljningsvolym över 1 000 m³ bensin eller diesel per år.

3.2.3 Viktiga antaganden

Som redan framgått utgår referensscenariot från att dagens beslutade energi- och miljöskatter gäller under hela perioden. Ett undantag från regeln är skattebefrielsen på biodrivmedel, där Sverige endast har fått statsstöds godkännande fram till år 2013. I prognosen antas att skattebefrielsen kommer att gälla under hela prognosperioden, det vill säga även efter 2013, för låginblandning upp till 6,5 procent etanol i bensin samt 5 procent FAME i diesel. För höginblandade samt rena biodrivmedel antas hela den biobaserade delen vara skattebefriad under hela prognosperioden. Anledningen till att man gör detta antagande är att det är osannolikt att skattebefrielsen slopas utan att ersättas med något annat styrmedel³.

I prognosen inkluderas endast drivmedel som finns på marknaden i dag. Anledningen till detta antagande är att det i dagsläget är svårt att säga när och i vilken utsträckning nya drivmedel och nya tekniker kan bli konkurrenskraftiga alternativ till dagens drivmedel. Denna utveckling beror bland annat på hur olika styrmedel är utformade. Utgångspunkten i prognosen är att endast utgå från redan fattade beslut, och det är osäkert om dagens styrmedel är tillräckliga för att ge nya drivmedel och ny teknik en möjlighet att slå igenom.

³ Efter att prognosen har tagits fram har regeringen lämnat ny vårproposition, proposition 2011/12:100, där det föreslås att ett kvotpliktssystem ska införas under 2014. Detta ersätter därmed skattebefrielsen för åtminstone de låginblandade biodrivmedlen.

I prognosen görs bedömningen att biodrivmedel inte kommer att vara lönsamma om de beskattas⁴. Därmed antas att endast biodrivmedel som uppfyller hållbarhetskriterierna kommer att finnas tillgängliga på den svenska marknaden. Ingen analys av hur införande av hållbarhetskriterier kommer att påverka kostnadsbilden för biodrivmedel har gjorts inom ramen för prognosarbetet.

Beträffande skärpta gränsvärden för utsläpp av svavel från sjöfarten gjorde Sjöfartsverket 2009 bedömningen att tillräckligt mycket lågsvavligt bränsle kommer att kunna levereras till marknaden, men att priset på bränslet kommer att öka betydligt vilket innebär stigande kostnader för sjötransporter. Detta antas leda till viss överflyttning mellan trafikslag, från sjöfart till väg- och järnvägstransporter.

3.3 Befolkningens storlek, sammansättning och geografiska fördelning

På 1950-talet hade Sverige en befolkning på drygt sju miljoner. Folkmängden passerade åtta miljoner i slutet på 1960-talet och nio miljoner 2004⁵. Hur befolkningen utvecklas och fördelas över landet har betydelse för den ekonomiska utvecklingen, som i sin tur påverkar transportsektorn. Förändringar i befolkningens sammansättning har även en mer direkt påverkan på transportsystemet genom förändrad efterfrågan på olika trafikslag.

Antaganden om befolkningens utveckling utgör en viktig grund för den ekonomiska prognos som används för Färdplan 2050. Antagandena kommer i huvudsak från Långtidsutredningen 2008 samt från SCB:s senaste befolkningsprognos, SCB (2011). Långtidsutredningen framhåller följande trender som särskilt viktiga:

- Den ökade livslängden i kombination med stora födelsekullar under 1940-talet leder till att Sverige successivt får en allt större andel äldre. Trenden mot ökad livslängd leder till en ökad försörjningsbörda för den arbetande delen av befolkningen.
- Barnafödandets utveckling i Sverige har under de senaste åren kännetecknas av betydande svängningar. Barnafödandet har ökat sedan 1999, men SCB bedömer att uppgången troligen inte fortsätter på sikt.

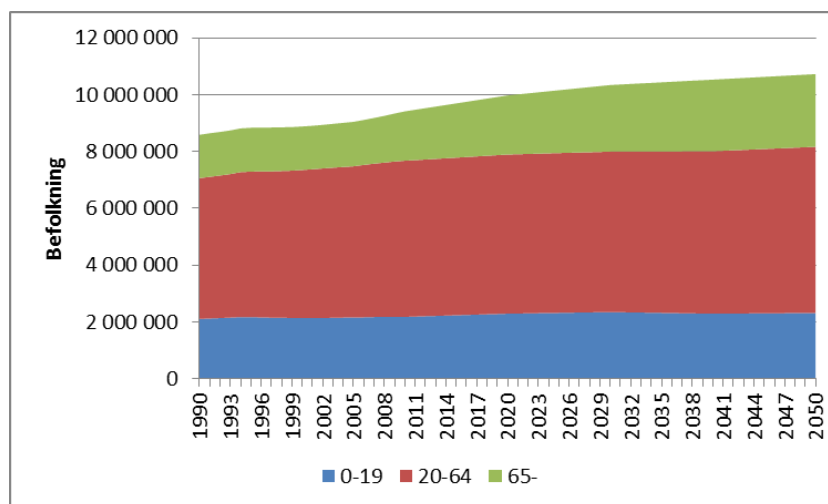
⁴ Alternativt inte får ingå i kvoten inom ett kvotpliktsystem.

⁵ Källa: SCB.

- Invandring förväntas stå för huvuddelen av befolkningstillväxten och har en avgörande betydelse för ökningen av personer i yrkesverksam ålder. Det betyder också att invandrarnas ställning på arbetsmarknaden måste stärkas för att den framtida befolkningsökningen ska resultera i mer än en marginell tillväxt av sysselsättningen.
- Utbildningsnivån ökar tack vare de senaste decenniernas satsningar inom utbildningssystemen. Antalet personer med enbart grundskoleutbildning på arbetsmarknaden minskar successivt, även om det finns problem med att en stor andel ungdomar inte fullföljer gymnasiet.

Befolkningens historiska och prognostiserade utveckling enligt SCB:s prognos för 2011–2060 redovisas i Figur 3.1. År 2050 uppgår befolkningen till 10,7 miljoner och det är framförallt den äldre befolkningen som ökar.

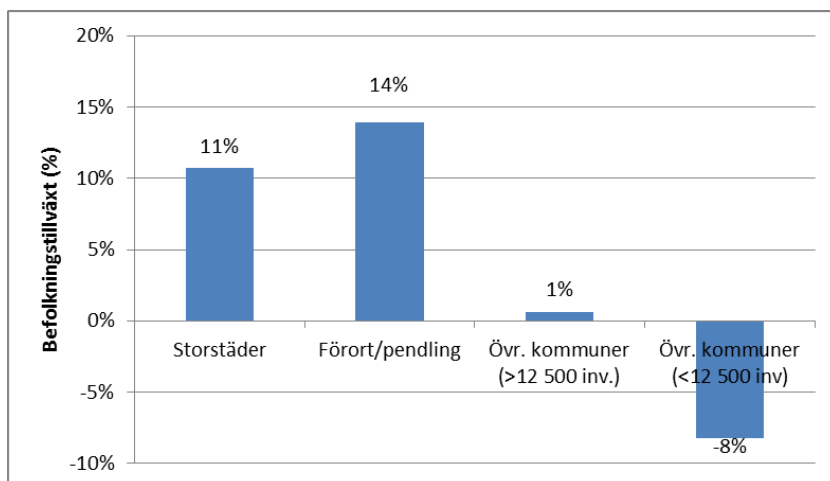
Figur 3.1 Befolkningens utveckling fördelat på ålderskategorier, statistik 1990–2010, prognos för 2020, 2030, 2040 och 2050



Källa: SCB (2011).

Befolkningens geografiska fördelning förväntas ändras betydligt. I Figur 3.2 redovisas den genomsnittliga befolkningstillväxten per kommuntyp⁶ mellan 2010 och 2035. Befolkningen i förorts- och pendlingskommuner samt i storstäder förväntas öka kraftigt och stå för nästan hela befolkningsökningen under de närmaste 25 åren. Tillväxten i dessa kommuner innebär att en större del av befolkningen än i dag kommer att bo och arbeta i skilda kommuner. För mindre kommuner utan närhet till storstäderna förväntas däremot en betydande befolkningsminskning.

Figur 3.2 Prognostiserad genomsnittlig befolkningstillväxt 2010–2035 per kommuntyp



Källa: Svenskt Näringsliv (2011).

3.4 Ekonomisk utveckling 2010–2050

Det framtida transportbehovet beror till stor del på den allmänna ekonomiska utvecklingen. Färdplan 2050 utgår från samma ekonomiska förutsättningar som användes i det långsiktsscenario till 2030 som Sverige rapporterade till EU i mars 2011⁷. Dessa förutsättningar baseras på Konjunkturinstitutets ekonomiska prognoser fram till 2030 och en framskrivning av dessa för perioden 2030–2050.

⁶ Källa: Svenskt Näringsliv (2011). Befolkningstillväxten är baserad på SCB:s befolkningsprognos men kommuntyperna utgår från Svenskt Näringslivs indelning.

⁷ Se Naturvårdsverket (2011), Report for Sweden on assessment of projected progress.

Vid starten av prognosperioden, 2010, befann sig ekonomin fortfarande i lågkonjunktur i spåren efter den internationella finanskrisen 2008. Återhämtningen förväntas därför bli relativt stark i början av prognosperioden, fram till mitten av 2010-talet, för att sedan återgå till att följa de långsiktiga trenderna. Under perioden 2020–2030 förväntas BNP-tillväxten vara god men lägre än under föregående årtionde. Efter 2030 förväntas tillväxttakten öka något.

Tabell 3.1 Ekonomiska förutsättningar i Färdplan 2050, försörjningsbalans. Statistik samt prognos till 2050. Årlig procentuell utveckling i fasta priser

| | Statistik | | Prognosförutsättningar | | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 1990–2000 | 2000–2010 | 2010–2020 | 2020–2030 | 2030–2040 | 2040–2050 |
| Privat konsumtion | 1,6 | 2,1 | 2,9 | 2,6 | 2,6 | 2,5 |
| Offentlig konsumtion | 0,8 | 1,1 | 0,7 | 0,7 | 0,3 | 0,3 |
| Investeringar | 0,7 | 2,3 | 5,2 | 1,9 | 2,5 | 2,4 |
| Export | 7,8 | 3,5 | 5 | 3,3 | 4,8 | 4,6 |
| Import | 5,7 | 3,1 | 5,9 | 3,5 | 4,8 | 4,5 |
| BNP | 2,1 | 2,2 | 2,4 | 1,9 | 2,1 | 2,3 |

Källa: Energimyndigheten (underlagsmaterial till Färdplan 2050), SCB (Nationalräkenskaper årsberäkningar) samt egen bearbetning av statistiken.

Den strukturella bilden bygger på historiska trender för skilda sektors produktivitet utveckling, tendenser hos strukturella förändringar under de senaste åren och antaganden om skilda sektors framtida förutsättningar på världsmarknaden. Strukturomvandlingen i näringslivet för prognosperioden redovisas i Tabell 3.2.

Tabell 3.2 Strukturomvandling i näringslivet per sektor efter SNI 2002. Statistik 1993–2010, prognos 2010–2050. Årlig procentuell utveckling av förädlingsvärdet⁸

| | Statistik | | Prognosförutsättningar | | | |
|---------------------------------------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 1993–2000 | 2000–2010 | 2010–2020 | 2020–2030 | 2030–2040 | 2040–2050 |
| Jordbruk | | | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,7 |
| Fiske | -0,5 | 1,8 | 0,9 | 1,1 | 1,1 | 1,2 |
| Skogsbruk | | | 1,8 | 1,6 | 1,7 | 1,8 |
| Gruvor, mineralbrott | 1,2 | -0,4 | 1,9 | 1,7 | 1,8 | 1,9 |
| Livsmedels-, textil-, trävaruindustri | 6,7 | -2,7 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 |
| Jord- och stenvaruindustri | 1,9 | 3,5 | 1,8 | 1,3 | 1,4 | 1,5 |
| Massa-, pappersindustrin | 1,0 | 1,0 | 1,7 | 1,3 | 1,4 | 1,5 |
| Läkemedelsindustri | | | 2,5 | 2,2 | 2,2 | 2,4 |
| Kemisk industri | 7,6 | 4,1 | 3,1 | 2,3 | 2,4 | 2,5 |
| Järn- och stålverk | 5,0 | -3,0 | 2,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 |
| Metallverk | 5,0 | -3,0 | 2,6 | 2,3 | 2,3 | 2,4 |
| Verkstadsindustri | 8,6 | 0,0 | 3,4 | 2,5 | 2,6 | 2,8 |
| Raffinaderier | 13,2 | 24,2 | 1,1 | 2,0 | 2,0 | 2,2 |
| Byggnadsindustri | 1,5 | 1,1 | 3,8 | 2,0 | 2,0 | 2,2 |
| Järnväg | | | 1,7 | 1,3 | 1,3 | 1,4 |
| Kollektiva transporter, buss och taxi | 4,0 | -0,6 | 2,7 | 1,9 | 2,0 | 2,1 |
| Åkerier | | | 2,6 | 1,9 | 1,9 | 2,0 |
| Sjöfart | 2,0 | 6,3 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 |
| Luftfart | -1,0 | -4,3 | 1,1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |

Källor: Energimyndigheten (underlagsmaterial till Färdplan 2050), SCB (Nationalräkenskaper årsberäkningar) samt egen bearbetning av statistiken.

⁸ För vissa branscher har det inte gått att göra samma fördelning av statistiken som i prognosförutsättningarna. Exempelvis jordbruk, skogsbruk och fiske som redovisas tillsammans i statistiken men som är nedbrutet på respektive sektor i prognosen. Observera även att prognosförutsättningarna utgår från näringslivets indelning enligt SNI 2002, medan statistiken i dag anges i SNI 2007. En översättning från SNI 2007 till SNI 2002 har därmed gjorts här.

3.5 Framtida priser på bränslen och elektricitet

Prisutvecklingen för olika energislag är viktiga för prognoser avseende efterfrågan på transporter och drivmedel. Såväl den absoluta prisnivån för respektive bränsle som den relativa prisnivån mellan olika bränslen påverkar hur efterfrågan utvecklas. I arbetet med Färdplan 2050 har utgångspunkten för fossila bränslen och biodrivmedel varit internationella prisprognoser som brutits ner på nationell nivå.

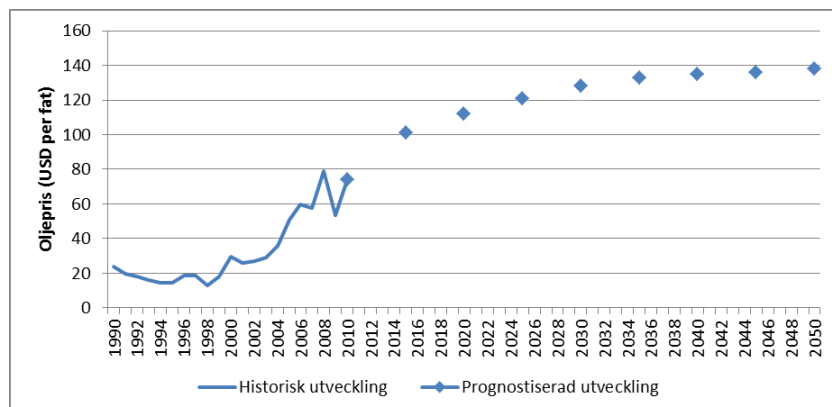
Det är viktigt att ha i åtanke att prognosernas antaganden om prisutveckling avser långsiktiga pristrender för olika bränslen. Kortsiktigt kan betydande avvikelser från trenden förekomma. Den till synes stabila prisutvecklingen som förutsatts för fossila bränslen under prognosåren ska därför inte betraktas som ett tecken på marknadsstabilitet, utan snarare som den långsiktiga pristrend kring vilken priserna kommer att fluktuera i framtiden (Energimyndigheten, 2011a).

3.5.1 Internationella prisprognoser

Fossilbränslepriserna i Färdplan 2050 baseras på IEA (2011), som när prognosförutsättningarna fastställdes var den senast tillgängliga prognosen från IEA. Eftersom IEA:s prognos endast sträcker sig fram till 2035 har en förlängning av prognosen gjorts genom att använda utvecklingstakten från en tidigare prognos, IEA (2010). Den historiska utvecklingen samt prisprognosen för olja och gas redovisas i Figur 3.3 och Figur 3.4.

De senaste åren har prissvängningarna varit stora på såväl oljemarknaden som gasmarknaden. Under 2008 var oljepriset tillfälligt uppe på 140 dollar per fat för att sedan sjunka kraftigt ner till 35 dollar per fat vid ingången av år 2009. Priset stabiliserades genom minskad produktion och var återigen uppe på 75 dollar per fat under 2009 och första halvan av år 2010. Under senare delen av 2010 och våren 2011 har dock priserna ökat på nytt. I april 2011 steg oljepriset till över 120 dollar per fat (Energimyndigheten, 2011b). Sedan dess har priserna med undantag av kortare perioder legat mellan 100 och 120 dollar per fat (US. Energy Information Administration, 2013).

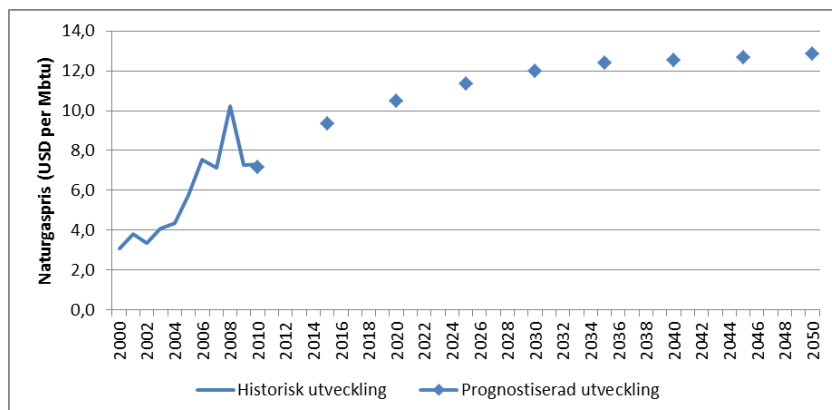
Figur 3.3 Oljeförutsättningar för färdplan 2050, historisk utveckling (t.o.m. 2010) samt prognos till 2050. Reala priser, 2007 års prisnivå



Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

För naturgas importerad till Europa har priset varierat kraftigt under de senaste tio åren och förväntas fortsätta att stiga men i långsammare takt efter den prisnedgång som följde på 2008 års ekonomiska kris.

Figur 3.4 Importpris för naturgas till Europa, historisk utveckling (t.o.m. 2010) samt prognos till 2050. Reala priser, 2007 års prisnivå

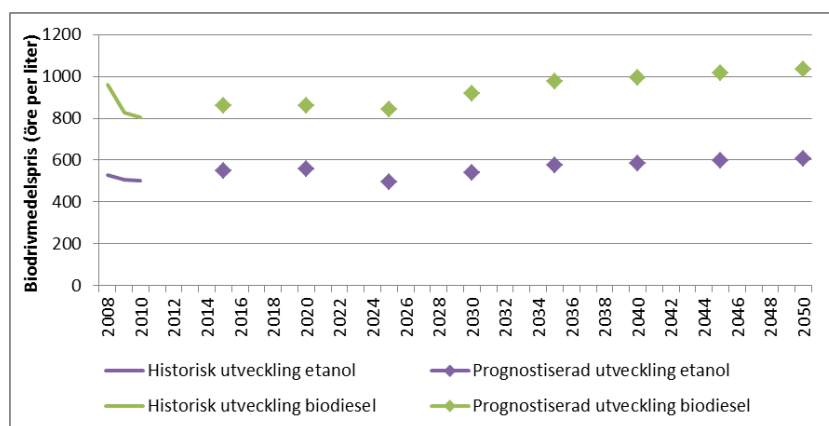


Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

För biodrivmedel är referensscenariots utgångspunkt internationella prisprognoser gjorda av FAPRI, som är ett amerikanskt institut med uppgift att bland annat ta fram prognoser för USA:s jordbrukssektor och internationell handel med jordbruksprodukter. FAPRI:s prognoser sträcker sig i nuläget fram till 2025. För perioden 2025–2050 har en framskrivning av priserna gjorts genom att utgå från samma utvecklingstakt som för oljepriserna, se Figur 3.3. I nuläget är priskopplingen mellan biodrivmedel och olja svag, men i takt med att energimarknaderna och jordbruksmarknaderna blir allt tätare sammankopplade finns anledning att tro att priserna på de olika marknaderna allt mer kommer följa varandra (Energimyndigheten, 2011c).

De största producentländerna för etanol är USA och Brasilien, medan EU dominerar produktion och användning av biodiesel. Europa är också en stor nettoimportör av etanol. Generellt kan producenter av etanol och biodiesel i Sverige, och även i vissa fall hela Europa, ses som pristagare, dvs. de har ingen möjlighet att själva påverka priset utan sätter det efter världsmarknaden. Sveriges användning av biodrivmedel anses för liten för att ökad inhemsk efterfrågan skulle kunna påverka priserna internationellt.

Figur 3.5 Priser för importerad etanol och biodiesel på den svenska marknaden, historisk utveckling (fram t.o.m. 2010) samt prognos till 2050. Reala priser, 2007 års prisnivå



Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

3.5.2 Konsumentpriser

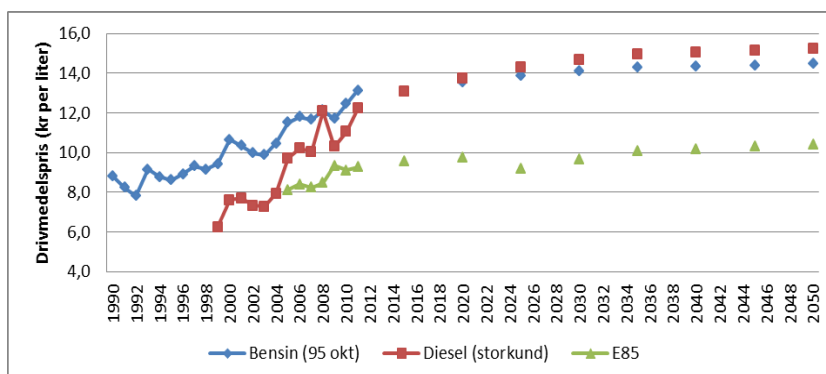
Drivmedelspriserna räknas fram med utgångspunkt från de internationella prognoserna för olja och etanol samt med beaktande av historiska samband mellan internationella och svenska priser. Detta ger en utveckling av bensin-, diesel- och E85-priserna enligt Figur 3.6. Beslutade skattehöjningar ingår.

De prognostiserade priserna är uttryckta exkl. låginblandning, medan de historiska priserna inkluderar låginblandning. Med dagens låginblandning på cirka 5 procent, blir skillnaden inte speciellt stor men det är en aspekt som kan påverka prisbilden om låginblandningen ökar.

Priset på E85 baseras på etanolpriset som redovisas i Figur 3.5 samt ett påslag för övriga kostnader som är förknippade med hantering av E85. Bensinekvivalent förväntas priset ligga kring bensinpriset i början av prognosperioden, men E85 bedöms långsiktigt bli mer konkurrenskraftig. Däremot kommer användningen av E85 bero på andra faktorer än bara priset på etanol.

Inom ramen för Färdplan 2050 har det inte tagits fram några priser på biogas som fordonsbränsle. Det förutsätts att priset på biogas måste vara konkurrenskraftigt med de fossila alternativen för att kunna säljas. I stället för att prognostisera prisutvecklingen görs därför en uppskattning på hur mycket biogas som kan produceras i Sverige till en tillräckligt låg kostnad. Denna produktion uppskattas till cirka 2 TWh biogas per år.

Figur 3.6 Drivmedelspriser inklusive punktskatter och moms, historiska (t.o.m. 2010) samt prognos till 2050. Reala priser, 2007 års prisnivå

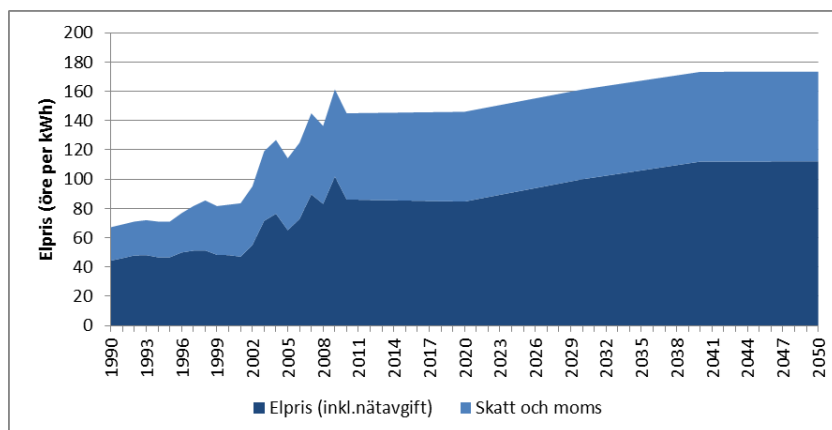


Källor: SPBI, SCB och Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

Elpriset för prognosåren fastställs genom en iterativ process mellan efterfrågan och utbud tills dess att ett jämviktspris nås. I processen används Energimyndighetens behovsprognoser för efterfrågan på el (från samtliga sektorer) och modellen MARKAL-NORDIC för utbud och jämviktslösning. I modellberäkningarna erhålls även marginalkostnaden för att producera el i de olika länderna som ett beräkningsresultat. Eftersom investeringar görs endogent av modellen är denna marginalkostnad närmast att jämföra med den långsiktiga marginalkostnaden. Trots viss osäkerhet och skiftande marknadsbedömningar, så likställs den sålunda beräknade marginalkostnaden med ett marknadspris på el i producentledet, det vill säga råkraftpriset. För uppräknings till konsumentpriser tillkommer handelsmarginaler, nätavgift, skatt och moms, se Figur 3.7⁹. Andelen skatt och moms av det totala priset har mellan 1990–2010 i genomsnitt uppgått till 38 procent.

⁹ Källa: Energimyndigheten (2011a). Samma metod används till Färdplan 2050.

Figur 3.7 Elprisutvecklingen, villa med elvärme, historisk (t.o.m. 2010) samt prognos till 2050. Reala priser, 2007 års prisnivå



Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

3.6 Fordonsflottornas utveckling

Personbilsparken förväntas genomgå betydande förändringar under kommande år, vilket till stor del förklaras av de utsläppskrav på nya bilar som införts inom EU samt i mindre grad av utformningen av den svenska fordonsbeskattningen och förekomsten av diverse subventioner. Utöver styrmedel är drivmedelspriser och teknisk utveckling avgörande faktorer för utvecklingen av fordonsflottan.

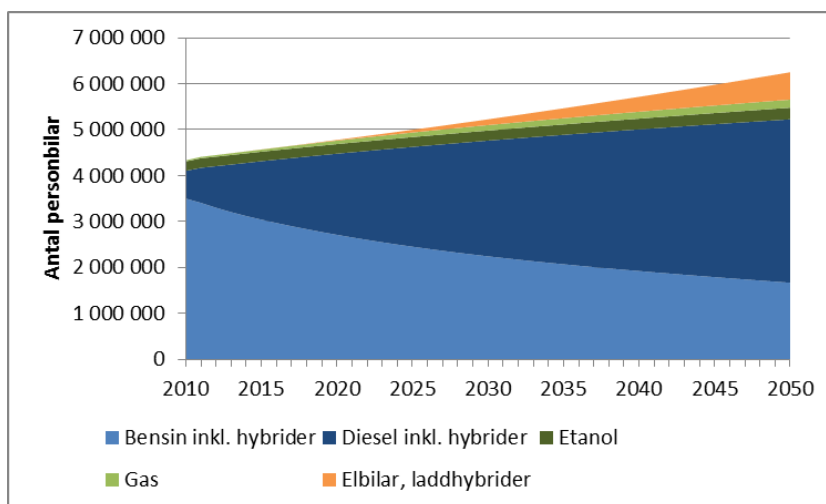
3.6.1 Fordonsflottans storlek och sammansättning

Personbilsflottan har mellan 1990 och 2010 ökat med i genomsnitt 0,9 procent per år. Under prognosperioden antas personbilsflottan fortsätta öka i samma takt. Detta ger en personbilsflotta på 5,2 miljoner bilar år 2030 och 6,3 miljoner bilar år 2050, att jämföra med dagens personbilsflotta på 4,3 miljoner bilar (år 2010), se Figur 3.8.

De senaste åren har andelen dieslbilar ökat kraftigt i nybilsförsäljningen – från 10 procent år 2005 till 67 procent år 2012. Försäljningen av etanolbilar var relativt hög under 2008 och 2009 men har under de senaste åren minskat betydligt till förmån för andra miljöbilar, framförallt bränslesnåla dieslbilar.

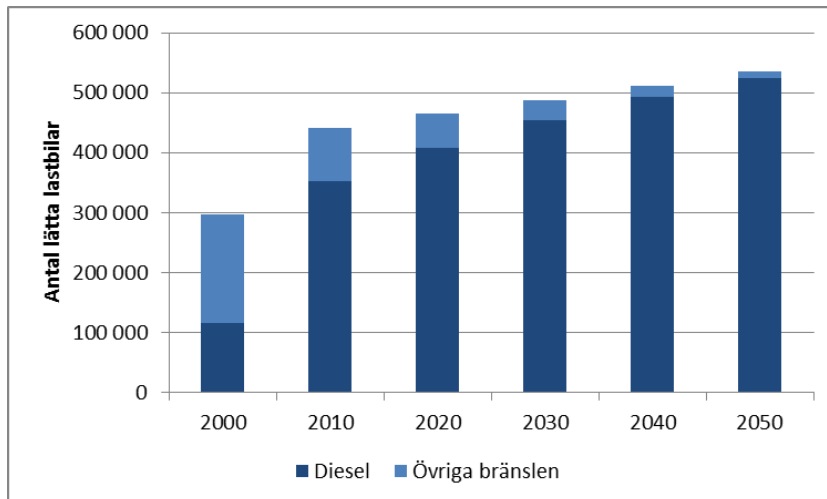
I referensscenariot till Färdplan 2050 antas att andelen dieslbilar uppgår till 60 procent av nybilsförsäljningen under hela prognosperioden. Andelen bensinbilar minskar samtidigt som bilar drivna med förnybara drivmedel fortsatt utgör en relativt liten del av fordonflottan under hela prognosperioden. Fordon med eldrift (elbilar och laddhybrider) förväntas gradvis öka under prognosperioden för att år 2050 utgöra 10 procent av personbilsflottan.

Figur 3.8 Prognos för personbilsflottans utveckling och sammansättning 2010–2050



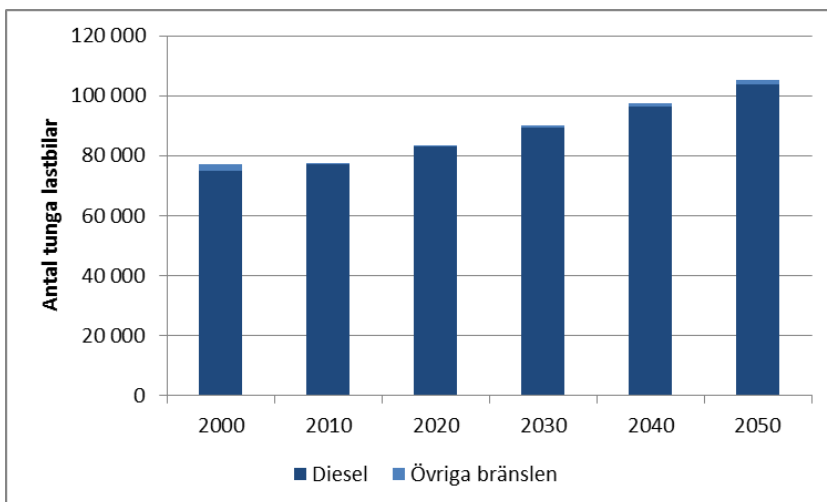
Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

För lätta lastbilar har det under de senaste åren skett en mycket snabb övergång till diesel. År 2000 var 60 procent av de lätta lastbilarna bensindrivna, en andel som hade sjunkit till 15 procent år 2012. I stället har dieseldrivna lätta lastbilar ökat och 2012 var andelen 83 procent. Resterande 2 procent 2012 stod framförallt gasdrivna för men även etanol-, hybrid- och eldrivna förekommer. I referensscenariot förväntas bensinlastbilarna fortsätta att minska under perioden fram till 2050, se Figur 3.9.

Figur 3.9 Prognos för flottan av lätta lastbilar 2010–2050

Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

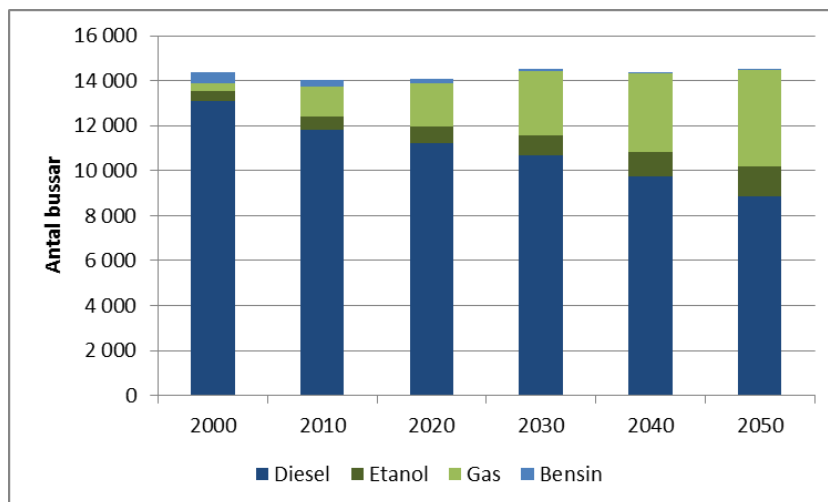
För den tunga lastbilsflottan bedöms utvecklingen gå betydligt långsammare. Diesel förväntas vara det dominerade drivmedlet för tunga lastbilar under hela prognosperioden, se Figur 3.10.

Figur 3.10 Prognos för flottan av tunga lastbilar 2010–2050

Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

Bussflottan domineras också av dieseldrivna fordon, men de senaste åren har dieselandelen minskat något till förmån för etanol- och gasbussar. År 2010 var dieselandelen cirka 86 procent, en andel som minskar till drygt 60 procent år 2050 i referensscenariot. Etanol och gas förväntas vara de bränslen som ersätter diesel, se Figur 3.11.

Figur 3.11 Prognos för bussflottan 2010–2050



Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

3.6.2 Effektivisering

Effektiviseringen av personbilsflottan har gått fort de senaste åren och förväntas fortsätta i snabb takt fram till år 2015 till följd av EU:s förordning om koldioxidutsläpp från nya personbilar¹⁰ och nationella styrmedel. Den sker både genom övergång från bensin till diesel och genom effektivisering av respektive motortyp.

I referensscenariot antas Sverige nå ett genomsnitt på 135 g/km för nya personbilar år 2015. Därefter antas en effektiviseringstakt för nya bilar på cirka 1 procent per år under hela prognosperioden. År 2050 är genomsnittet för nya bilar 95 g/km. I EU-förordningen finns ett preliminärt mål om 95 g/km till 2020. Detta mål har ännu inte omsatts i bindande krav och är därför inte med i referensscenariot.

¹⁰ Förordning 443/2009 EG om utsläppsnormer för nya personbilar.

Tabell 3.3 Teknisk effektivisering av personbilsparken i Sverige i referensscenariot

| | 2010 | 2030 | 2050 |
|--|------|------|------|
| Specifik energianvändning förbränningsmotor ¹¹ (kWh/100 km) | 74 | 53 | 39 |
| Reduktion jämfört med 2010 (%) | | 28 | 47 |
| Specifik energianvändning eldrift (kWh/100 km) | | 20 | 20 |
| Andel eldrift (%) | | 1 | 3,6 |
| Total reduktion inklusive eldrift jämfört med 2010 (%) | | 29 | 48 |
| Utsläpp, gram CO ₂ per km (certifieringsvärden)* | 191 | 137 | 101 |
| Utsläpp, gram CO ₂ per km (med hänsyn till biobränslen och el)* | 180 | 124 | 88 |

Källor: Energimyndigheten (underlagsmaterial till Färdplan 2050) och Trafikverket (2012b). *Certifieringsvärdet motsvarar utsläppen då fordonet körs på fossilt drivmedel, exempelvis en etanolbils utsläpp då den körs på bensin. Certifieringsvärdet tar därmed ingen hänsyn till att biodrivmedel generellt har lägre CO₂-utsläpp än fossila bränslen i ett livscykelperspektiv.

För tunga fordon saknas motsvarande effektiviseringskrav. Utveckling av metod för att mäta och redovisa bränsleförbrukning pågår och först därefter kan kraven bestämmas. Därför antas i referensscenariot en relativt måttlig energieffektivisering på cirka 0,5 procent per år, motsvarande 10 procent till 2030 och 20 procent till 2050 jämfört med 2010.

Inom bantrafiken finns möjligheter till minskad elanvändning genom exempelvis förändrat körsätt. Även effektivisering i form av ökade fyllnadsgrader eller längre tåg skulle kunna vara möjliga alternativ till ökad effektivisering. I referensscenariot antas att den totala effektiviseringen, alltså inte enbart den tekniska, uppgår till cirka 0,5 procent per år, vilket ger 10 procents minskning av den specifika energianvändningen till 2030 och 20 procents minskning till 2050 jämfört med 2010.

Utrymmet för energieffektivisering inom luftfarten förväntas vara relativt stort. En begränsad drivkraft till effektivisering är att branschen inkluderades i EU:s handelssystem med utsläppsrätter från år 2012. Exakt hur detta kommer att påverka branschen är

¹¹ Genomsnitt för samtliga personbilar med ottomotor och dieselmotor.

svårt att veta. I prognosen antas en effektiviseringstakt på cirka 0,7 procent per år enligt IEA:s baselinescenario¹².

Sjöfarten belastas inte av energi- eller koldioxidskatter. Internationellt diskuteras såväl handelssystem med utsläppsrätter som koldioxidskatt. I frånvaro av sådana styrmedel är det främst högre oljepriser som driver på effektiviseringen. I referensscenariot antas sjöfarten bli 25 procent effektivare till 2050 jämfört med 2010 enligt baselinescenariot i IEA (2010).

Tabell 3.4 Effektivisering av övriga trafikslag i referensscenariot jämfört med år 2010. Procent

| Trafikslag | Kommentar | 2030 | 2050 |
|-----------------|--------------------------------|------|------|
| Tunga lastbilar | Endast teknisk effektivisering | 10 | 20 |
| Bantrafik | Total effektivisering | 10 | 20 |
| Luftfart | Total effektivisering | 14 | 25 |
| Sjöfart | Total effektivisering | 14 | 25 |

Källor: Energimyndigheten (underlagsmaterial till Färdplan 2050) och Trafikverket (2012b).

3.7 Transportarbetets och trafikarbetets utveckling¹³

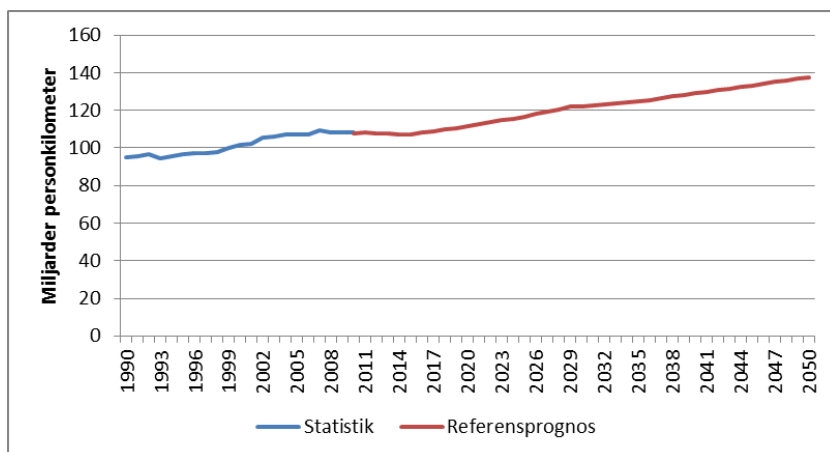
Såväl person- som godstrafikarbetet har ökat under lång tid. Persontransportarbetet med personbil ökade med 14 procent mellan 1990 och 2010. Den prognostiserade utvecklingen fram till 2050 i referensscenariot visas i Figur 3.12. Utvecklingen av persontransportarbetet i referensscenariot utgår från ovan redovisade antaganden om drivmedelspriser och ekonomisk utveckling. Åren mellan 2010 och 2015 har en svagare utvecklingstakt på grund av kraftiga ökningarna i drivmedelspriser under den perioden¹⁴.

¹² I enlighet med baseline scenario (sidan 316) i IEA (2010).

¹³ Egentligen prognostiseras trafikarbete, inte transportarbete, i referensscenariot. Här görs en omräkning mellan trafikarbete och transportarbete. Omräkningen har stämts av med Energimyndigheten. Samtliga figurer och slutsatser i detta avsnitt är därmed ett resultat av egen bearbetning av Energimyndighetens underlag.

¹⁴ Varav en stor del redan skett, men utvecklingen i prognosen är fördelad jämnt mellan 2010 och 2015.

Figur 3.12 Persontransportarbetet för personbilar, historisk utveckling samt prognostiserad utveckling i referensscenariot

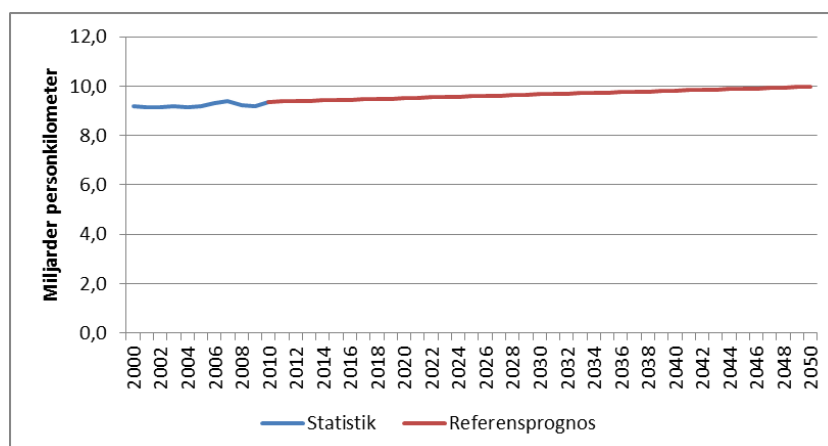


Källor: Trafikanalys och Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

Persontransportarbetet med bussar har varit relativt konstant under den senaste 10-årsperioden. I prognosen antas trafikarbetet öka något medan beläggningen förmodas vara konstant under prognosperioden, vilket ger ett svagt ökande persontransportarbete under perioden, se Figur 3.13. Landsvägsbussarna antas utföra 45 procent av buss- trafikens transportarbete under prognosperioden¹⁵ medan stadsbussar utför resterande andel.

¹⁵ Enligt prognos över trafikarbete från Trafikverket samt antaganden om konstant genomsnittsbeläggning på 10 personer för såväl landsvägsbussar som stadsbussar.

Figur 3.13 Persontransportarbetet med buss, historisk utveckling samt prognostiserad utveckling i referensscenariot



Källor: Trafikanalys¹⁶ (statistik) och Energimyndigheten (underlagsmaterial till Färdplan 2050).

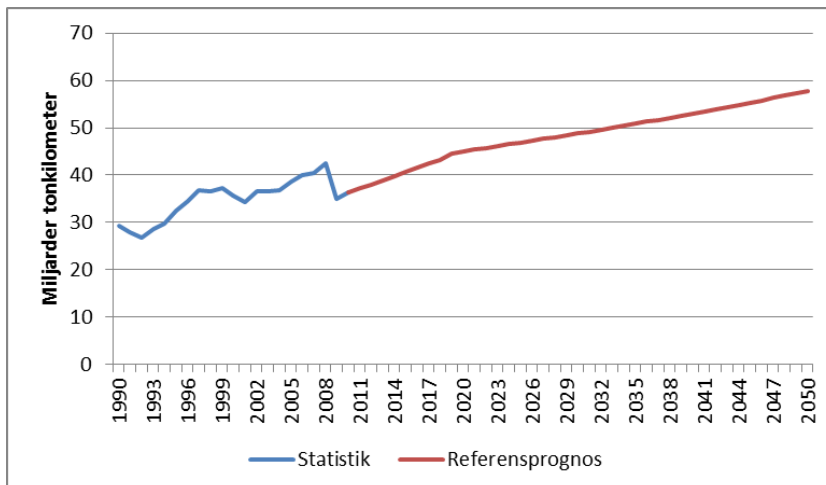
Transportarbetet med tunga lastbilar har ökat betydligt under den senaste 20 åren, men minskade påtagligt under lågkonjunkturen 2008–2009. Statistik för 2010 och 2011 visar ökat transportarbete, men fortsatt en bit ifrån de nivåer som gällde innan lågkonjunkturen. I referensscenariot antas att transportbehoven följer utvecklingen i tre av de mest transportintensiva branscherna¹⁷. Resultatet framgår av Figur 3.14¹⁸.

¹⁶ Transportarbetet som redovisas här utgår från trafikarbete (körsträckor utifrån mätarställning) samt en antagen belägningsgrad på 10 personer. Trafikanalys metod för beräkning av transportarbete utgår från skattat trafikarbete och skiljer sig därmed något från dessa siffror.

¹⁷ Branscherna är massa- och pappersindustrin, jord- och skogsbruk samt livsmedelsindustrin. Källa: Energimyndigheten.

¹⁸ I omräkningen mellan prognosens trafikarbete och transportarbete antas konstant fyllnadsgrad under hela prognosperioden. Fyllnadsgraden har under de senaste 20 åren (1990–2010) varierat mellan olika år, men ingen tydlig trend går att urskilja.

Figur 3.14 Godstransportarbetet för tunga lastbilar, historisk utveckling samt prognostiserad utveckling i referensscenariot

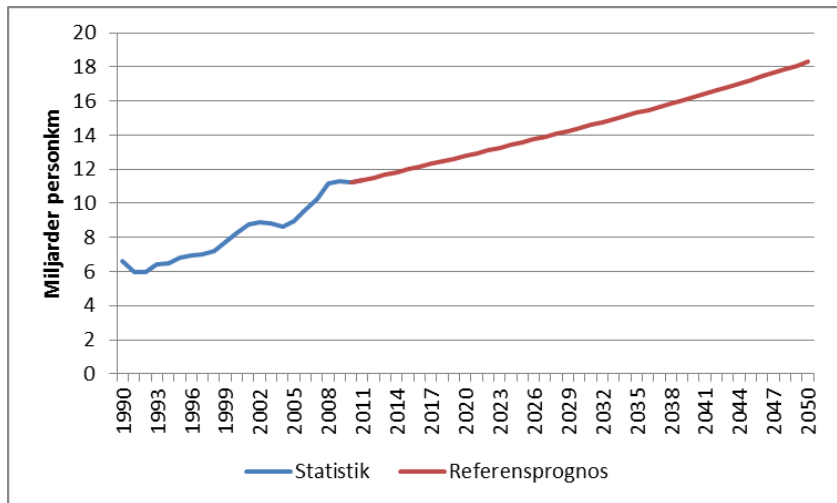


Källor: Trafikanalys (statistik) och Energimyndigheten (underlagsmaterial till Färdplan 2050).

3.7.1 Bantrafik

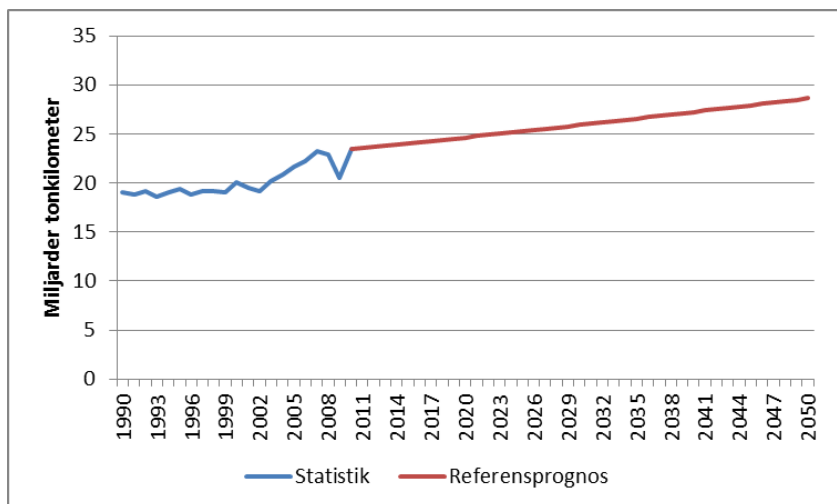
Transportarbetet för bantrafik har vuxit betydligt under den senaste 20-årsperioden och förväntas fortsätta öka under prognosperioden. Transportarbetet i referensscenariot är baserat på Trafikverkets jämförelsealternativ i den nationella planen för transportsystemet fram till år 2020. Samma utvecklingstakt har sedan antagits för perioden 2020–2050.

Figur 3.15 Persontransportarbetet för bantrafik, historisk utveckling samt prognostiserad utveckling i referensscenariot



Källor: Trafikanalys (statistik) och Energimyndigheten (underlagsmaterial till Färdplan 2050).

Figur 3.16 Godstransportarbetet för bantrafik, historisk utveckling samt prognostiserad utveckling i referensscenariot



Källor: Trafikanalys (statistik) och Energimyndigheten (underlagsmaterial till Färdplan 2050).

3.8 Energianvändning för inrikes transporter

Mellan år 1990 och 2007 ökade transportsektorns energianvändning, exklusive bunkring för utrikes luft- och sjöfart, med drygt 21 procent. En väsentlig del av ökningarna ägde rum under perioden 2000–2005. Under de senaste åren har utvecklingen avstannat och energianvändningen för inrikes transporter låg 2011 på ungefär samma nivå som 2005.

Med nuvarande beslut om styrmedel och övriga antaganden minskar inte energianvändningen i någon större omfattning till 2050 i transportsektorn. Att energianvändningen inte heller ökar beror bland annat på fortsatt energieffektivisering och att trafikarbetet dämpas av höga oljepriser. Den totala mängden fossila bränslen minskar till 2050 samtidigt som utvecklingen mot minskad bensin användning och ökad dieselanvändning fortsätter.

Energianvändningen för inrikes transporter minskar med 9 procent till 2030 och 11 procent till 2050 jämfört med 2007. Till sammans med ökad användning av biodrivmedel och el beräknas detta leda till att utsläppen av växthusgaser minskar från drygt 20 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2010 till knappt 17 miljoner ton år 2050. Användningen av fossila drivmedel minskar med 14 procent till 2030 och med 18 procent till 2050.

3.8.1 Vägtrafikens energianvändning¹⁹

Bensin och diesel står för större delen av energianvändningen inom vägtrafiksektorn. Mindre kvantiteter naturgas och förnybara drivmedel, främst etanol, biogas och FAME, används också.

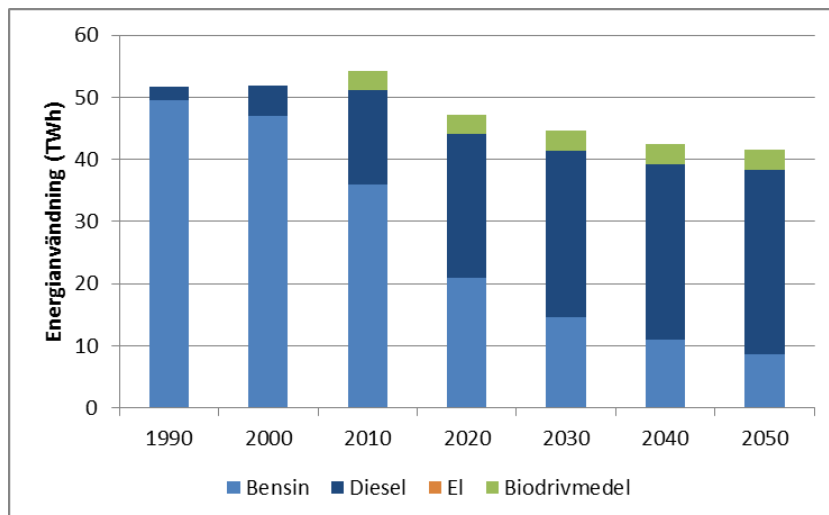
Den totala energianvändningen i lätta fordon framgår av Figur 3.17. Energianvändningen mellan 1990 och 2000 har varit relativt konstant för att sedan öka något under 2000-talet. Tillväxten efter 2000 beror framförallt på ökningen av antalet lätta lastbilar. De senaste åren har dock energianvändningen minskat något, vilket troligtvis beror på en kombination av svagare ekonomisk utveckling och en mer effektiv fordonsflotta.

Användningen av bensin krymper kraftigt i början av prognosperioden, vilket främst är en följd av att andelen bensinbilar i personbilsparken minskar medan diesebilarna ökar. Det är framförallt

¹⁹ Energimyndigheten redovisar inte energianvändningen fördelat på trafikslag, vilket innebär att myndighetens prognosresultat här har omarbetats något.

EU:s krav på utsläpp från nya personbilar som driver utvecklingen mot längre total energianvändning år 2020 i referensscenariot. Efter 2020 planar energianvändningen för lätta fordon ut. Användningen av biodrivmedel antas ligga kvar ungefär på dagens nivå under hela perioden. Se Figur 3.17.

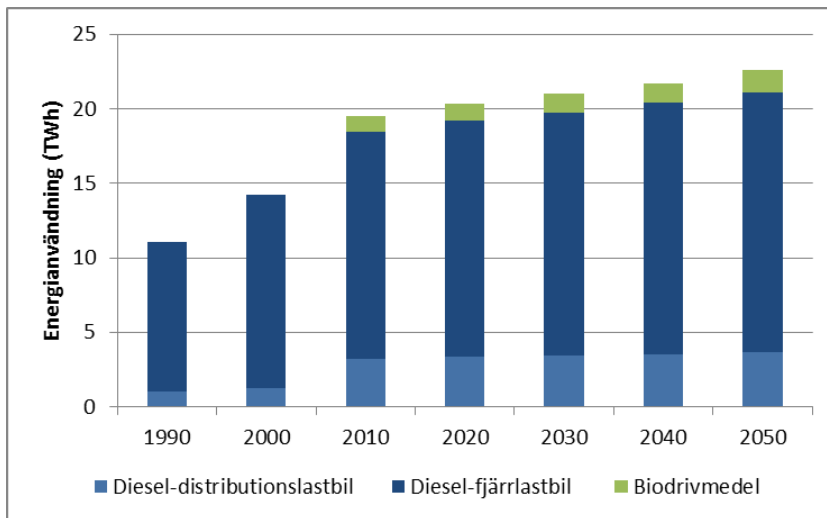
Figur 3.17 Lätta fordon – historisk energianvändning 1990, 2000, 2010 samt prognostiserad utveckling i referensscenariot 2020, 2030, 2040, 2050



Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

För tunga lastbilar har energianvändningen ökat betydligt mellan 1990 och 2010. En stor del av ökningen står distributionslastbilarna för. I referensscenariot fortsätter energianvändningen för tunga lastbilar att öka, dock i betydligt lägre takt än tidigare. Det beror framförallt på antaganden om effektivisering, se Figur 3.18.

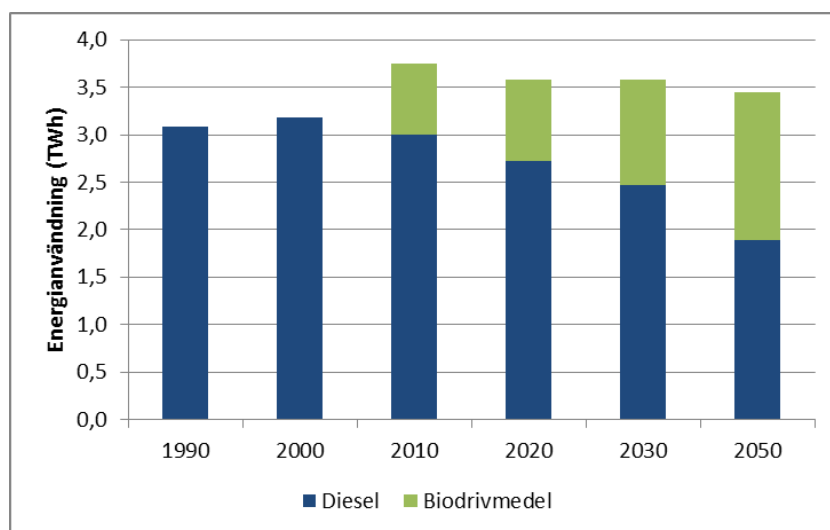
Figur 3.18 Tunga lastbilar – historisk energianvändning 1990,2000, 2010 samt prognostiserad utveckling i referensscenariot 2020, 2030, 2040, 2050



Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

Bussarnas energianvändning uppvisar ingen tydlig trend under åren 1990–2010 utan har legat mer eller mindre på samma nivå men med små fluktuationer mellan enskilda år. I referensscenariot antas den ligga kvar på ungefär samma nivå men med en fortsatt ökad andel biodrivmedel, främst genom fler gas- och etanolbussar, se Figur 3.19.

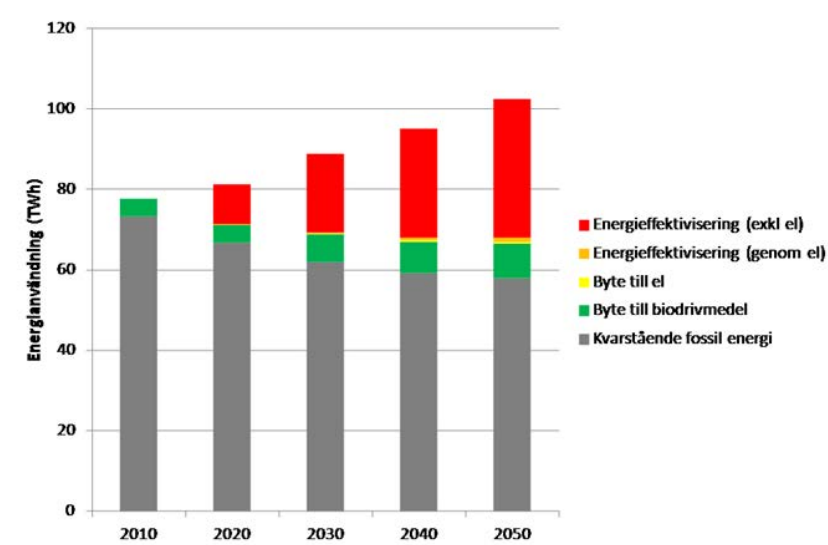
Figur 3.19 Bussar – historisk energianvändning 1990,2000, 2010 samt prognostiserad utveckling i referensscenariot 2020, 2030, 2050



Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

I referensscenariot sker som angivits ovan en effektivisering av fordonsparken genom en fortsatt trendmässig effektivisering av nya fordon och en utskrotning av gamla fordon. Referensscenariot innehåller också en mindre ökning av användning av biodrivmedel och elfordon jämfört med dagsläget. Sammantaget innebär detta att användningen av fossil energi inte ökar trots ökade transporter. Detta beskrivs i Figur 3.20.

Figur 3.20 Vägtrafikens användning av fossil energi enligt referensscenariot (TWh). Toppen av staplarna redovisar hur stor energianvändningen skulle blivit om dagens fordonspark och bränslen använts vid de olika årtalen med trafikutveckling enligt referensscenariot. De grå fälten visar återstående fossil energi efter åtgärder



3.8.2 Alternativa drivmedel inom vägtrafiken

Referensscenariot återges i Figur 3.21. Naturgas och förnybara drivmedel utgör en liten andel av energianvändningen i transportsektorn. Deras framtida användning beror på bränslepriser, produktionskostnader, utbyggnad av distributionssystem, tillgång till fordon samt utbyggnad av tank- och serviceställen. I referensscenariot exkluderas drivmedel som i dagsläget inte finns på marknaden på grund av svårigheter att bedöma när de kan komma att bli konkurrenskraftiga alternativ.

Biodrivmedel för tunga lastbilar bedöms inte komma in i någon högre utsträckning. Det finns gasdrivna tunga lastbilar på marknaden i dag och denna andel förväntas öka något under perioden. Eldrift kommer inte in i prognosen för tunga lastbilar.

Etanol används i dag som femprocentig låginblandning i bensen, som etanolinblandning i E85 och som etanol till bussar (ED95). Mängden etanol bedöms minska under hela prognosperioden främst

till följd av minskad bensin användning och därmed minskad mängd låginblandad etanol. Etanol till E85 och ED95 förväntas öka under prognosperioden, men långsammare än under åren 2007–2010. E85 förväntas vara ett relativt konkurrenskraftigt alternativ till bensin under hela prognosperioden, men försäljningen av etanolbilar förväntas fortsatt att minska till fördel för främst bränslesnåla dieselmotorer.

Biodiesel används i dag framförallt som inblandning i diesel. En viss ökning av biodiesel sker under prognosperioden, men den totala användningen är fortsatt låg vilket har flera förklaringar. För låginblandning är skattebefrielsen en begränsande faktor då endast 5 procent FAME respektive 15 procent HVO skattebefrias²⁰. För rena former av biodiesel finns inte den skattetekniska begränsningen, men däremot är marknaden mycket liten i dag. Eftersom den totala mängden biodiesel antas vara begränsad är bedömningen att den kommer användas på det mest kostnadseffektiva sättet, dvs. som låginblandning. Ökningen från 2010 och framåt förväntas främst komma av att dieselanvändningen ökar vilket leder till ökad mängd låginblandad biodiesel²¹.

Användningen av fordonsgas förväntas växa kraftigt under prognosperioden. Fordonsgas kan bestå av ren naturgas, ren biogas eller en blandning av de båda. Då produktionen av biogas med dagens styrmedel och produktionsanläggningar inte täcker efterfrågan kommer naturgas även fortsättningsvis att användas som komplement till biogas. Det får till följd att även naturgasanvändningen ökar inom sektorn under hela prognosperioden.

Under prognosperioden förväntas fordon med elmotor introduceras på marknaden i begränsad omfattning. Sådana fordon finns redan men utgör ännu en mycket liten del av försäljningen. På den svenska marknaden förväntas andelar av någon betydelse först efter 2015. Eftersom priset förväntas ligga betydligt högre än för konventionella fordon finns det inget som tyder på att elbilar eller laddhybrider skulle slå igenom i stor skala med enbart dagens styrmedel. 2050 bedöms elbilar och laddhybrider svara för drygt 15 procent av nybilsförsäljningen.

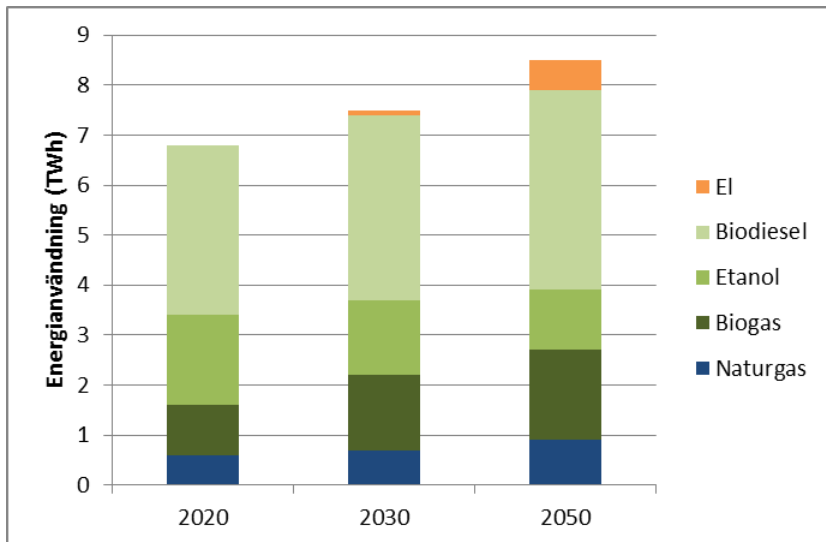
I förnybartdirektivets mål om 10 procent förnybar energi i transportsektorn år 2020 får även förnybar el till bantrafik och vägfordon inkluderas. Drivmedel som producerats av så kallade priori-

²⁰ Det förutsätts att biodrivmedel inte är konkurrenskraftiga utan skattebefrielse.

²¹ Förslagen i regeringens vårproposition 2011/12:100 har inte tagits med, då de tillkommit efter det att prognosen gjordes.

terade råvaror, till exempel avfall, får större vikt i beräkningen. I referensscenariot når Sverige cirka 12 procent förnybar energi i transportsektorn år 2020.

Figur 3.21 Användning av alternativa drivmedel för vägtrafiken i referensscenariot år 2020, 2030 och 2050

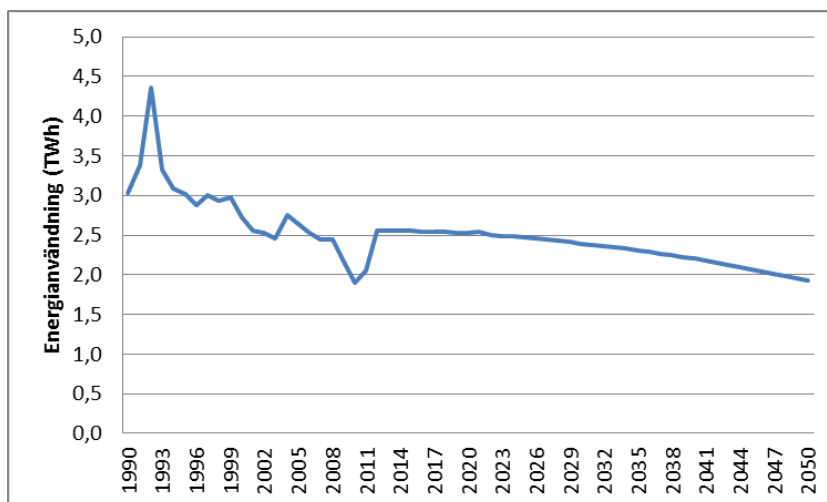


Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

3.8.3 Luftfartens energianvändning

Luftfarten använder flygbränslen bestående av framförallt flygfotogen. Under prognosperioden bedöms persontransportarbetet öka svagt samtidigt som effektiviseringen antas öka jämfört med den historiska trenden. Resultatet blir en svagt ökande bränsleförbrukning till 2020 och därefter en långsamt minskande användning fram till 2050, se Figur 3.22.

Figur 3.22 Energianvändningen för inrikes flyg, statistik fram till 2010²² och prognos för 2010–2050



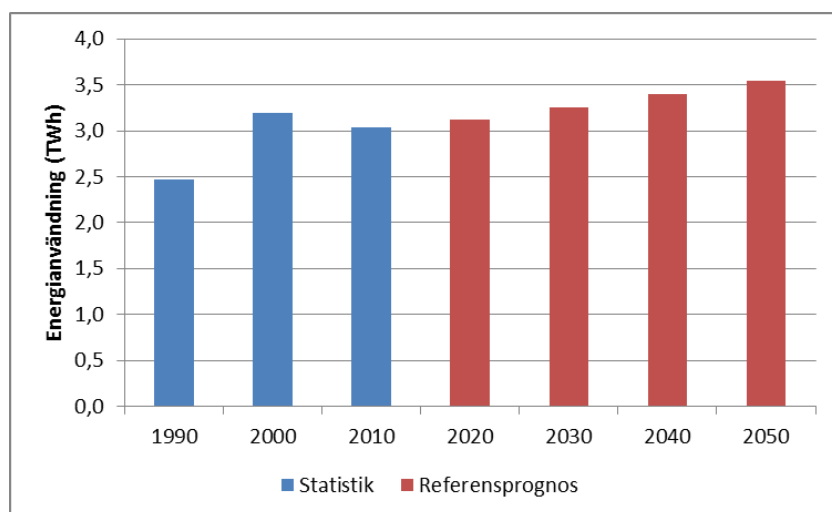
Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

3.8.4 Bantrafikens energianvändning

Bantrafiken omfattar järnvägs-, tunnelbane- och spårvägstrafik. Trafiken är till stor del eldriven. Järnvägstrafiken antas växa under hela prognosperioden beroende på ökning av både gods- och persontrafiken. På godssidan är det framförallt basindustrin som använder mycket järnvägstransporter och den förväntade ökningen av dess produktion bedöms leda till ökad efterfrågan. Det långväga resandet förväntas fortsätta att öka samtidigt som tåget tar marknadsandelar från inrikesflyget, främst på förhållandevis korta sträckor. En faktor som bromsar denna utveckling är brist på spårkapacitet. Energianvändningen visas i Figur 3.23.

²² 2010 är inte ett representativt år för den långsiktiga trenden inom luftfarten på grund av flera orsaker, framförallt spår av lågkonjunkturen samt vulkanutbrottet på Island.

Figur 3.23 Energianvändningen för bantrafik, statistik fram till 2010 och prognos för 2010–2050



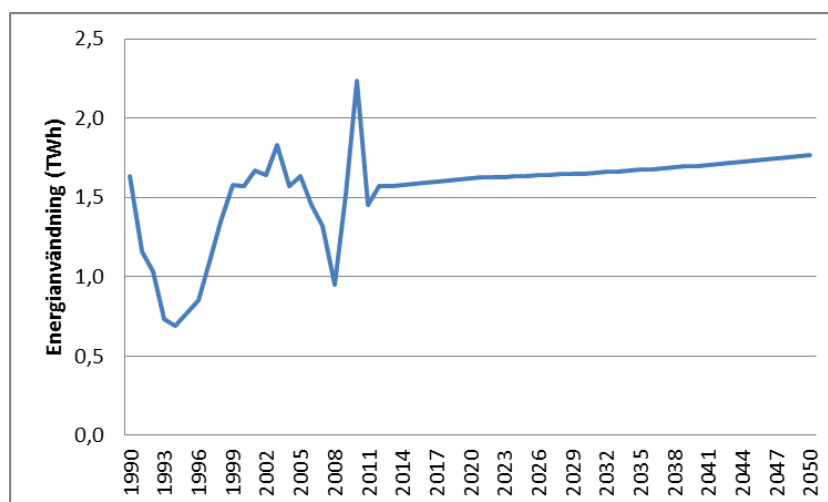
Källor: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050, och Trafikverket.

3.8.5 Sjöfartens energianvändning

Sjöfartens bränslen kategoriseras som diesel, eldningsolja 1) och eldningsoljor 2–5 i den officiella energistatistiken²³. Bedömningen för inrikes sjöfart är att transportvolymerna kommer att öka något men att betydande effektivisering blir möjlig. Sammantaget ger det en svag ökning av energianvändningen under prognosperioden, se Figur 3.24. Utvecklingen förväntas gå från tjockare till tunnare oljor.

²³ Motsvarar, i ordningsföljd, MDO (marine diesel oil), MGO (marine gas oil) respektive HFO (heavy fuel oil).

Figur 3.24 **Energianvändningen för inrikes sjöfart, statistik fram till 2010 och prognos för 2020, 2030, 2040 och 2050**



Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

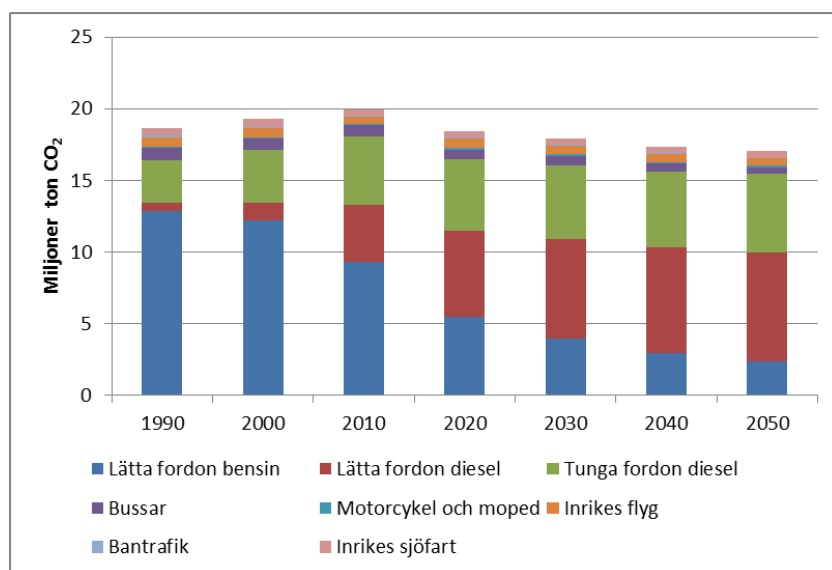
Tunnolja och diesel ökar medan tjockolja minskar något. De nya svavelkraven inom SECA-området kommer sannolikt att medföra högre bränslekostnader, vilket kan komma att påverka sjöfartens konkurrenskraft relativt andra transportsätt. Högre bränslekostnader förväntas vara en stark drivkraft till ökad effektiviseringstakt.

Beträffande sjöfarten görs bedömningen att biodrivmedel inte kommer att slå igenom då ingen stimulans finns med dagens styrmedel. Liksom för luftfarten är skillnader i bränslekostnader den huvudsakliga anledningen till detta, eftersom inte heller sjöfartens bränslen är beskattade. Däremot finns just nu ett växande intresse för LNG, flytande naturgas, som sjöfartsbränsle. Redan i dag kör flera fartyg i Norge på LNG. Det bedöms dock ta lång tid innan LNG kan vara ett betydande bränsle inom sjöfarten på grund av höga investeringskostnader och inga antaganden har därför gjorts om introduktionstakt inom ramen för referensscenariot.

3.9 Koldioxidutsläpp från inrikes transporter

Som redan nämnts uppgick utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter till 20,7 miljoner ton år 2010. Vägtransporter står för drygt 90 procent av dem, medan utsläppen från inrikes sjöfart, inrikes luftfart och järnväg är förhållandevis små. Utsläppen har ökat sedan 1990 men utsläppsökningen har dämpats de senaste åren och vid vissa år till och med minskat. Dämpningen beror delvis på den ekonomiska krisen men också på ökad biobränsleanvändning och effektivare fordon, inklusive en övergång från bensin till diesel i personbilar.

Figur 3.25 Koldioxidutsläpp från inrikes transporter i referensscenariot per trafikslag



Källor: Trafikverket, Naturvårdsverket och Energimyndigheten (underlagsmaterial till Färdplan 2050) samt egen bearbetning.²⁴

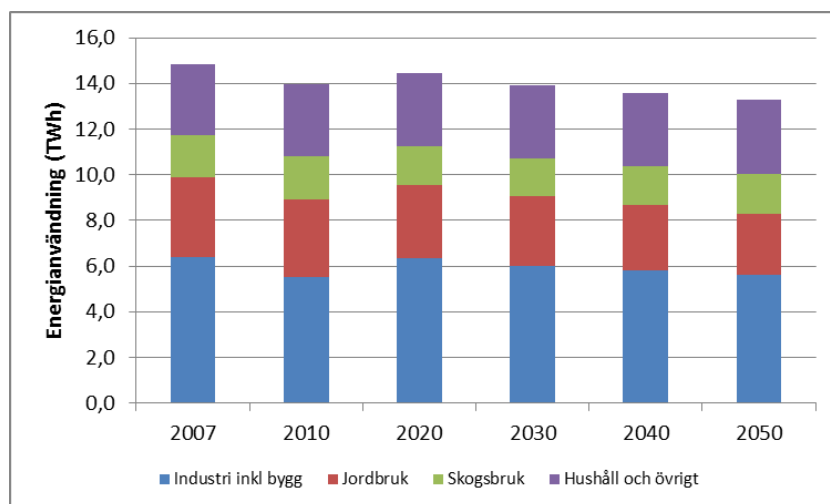
²⁴ Utsläpp för bantrafik, inrikes sjöfart och inrikes flyg kommer från Naturvårdsverket. Vägtrafikens utsläpp fördelas genom energianvändningen som tidigare redovisats i detta kapitel samt Naturvårdsverkets emissionsfaktorer.

3.10 Energianvändning och koldioxidutsläpp från arbetsmaskiner

Arbetsmaskinernas energianvändning uppgår till cirka 14 TWh per år och består till största delen av diesel. En dryg fjärdedel av Sveriges dieselanvändning går till arbetsmaskiner. Arbetsmaskiner används framförallt inom industrin, i jord- och skogsbruk samt i hushåll.

Energianvändningen i arbetsmaskiner förväntas öka något till 2020 men därefter reduceras betydligt, se Figur 3.26. Det förklaras främst av att användningen av maskiner minskar i jordbrukssektorn som en följd av att den sammanlagda odlade arealen krymper i referensscenariot.

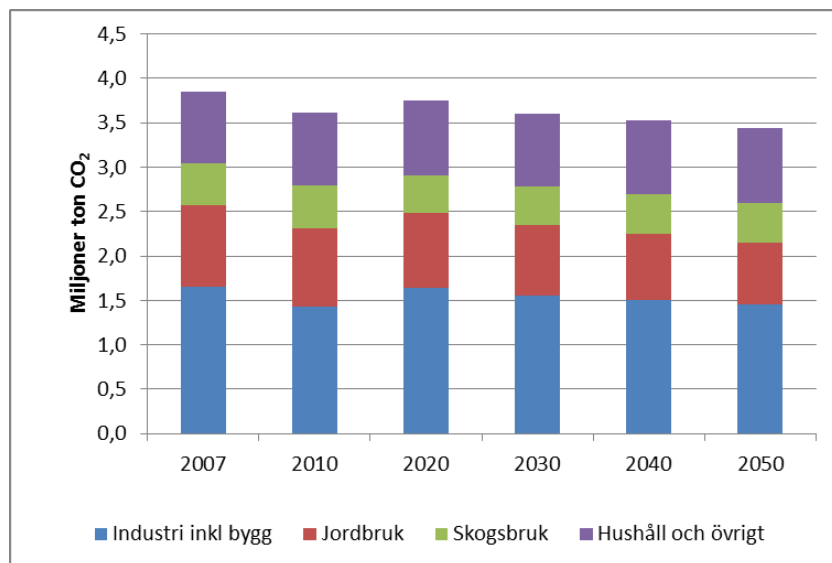
Figur 3.26 Energianvändning i arbetsmaskiner fördelat per sektor i referensscenariot



Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

Koldioxidutsläppen för arbetsmaskiner uppgick år 2010 till knappt 4 miljoner ton. Arbetsmaskinernas samlade utsläpp minskar till drygt 3,5 miljoner ton år 2050, se Figur 3.27.

Figur 3.27 Koldioxidutsläpp för arbetsmaskiner i referensscenariot



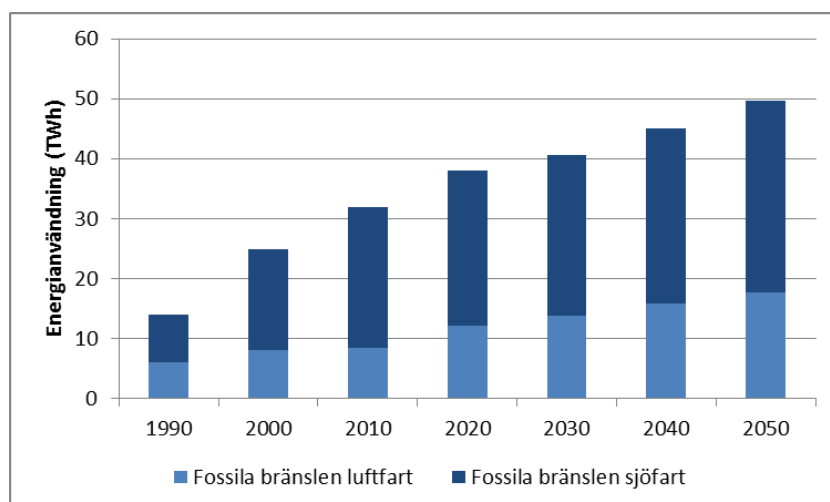
Källa: Egen omräkning för prognosåren utifrån Figur 25 och Naturvårdsverkets emissionsfaktorer.

3.11 Energianvändning och koldioxidutsläpp för utrikes transporter

Mellan åren 1990 och 2010 har energianvändningen för utrikes transporter ökat från 14 TWh till 32 TWh. För utrikes sjöfart överstiger ökningen 200 procent och beror till stor del på växande handel. En annan viktig faktor är att de svenska raffinaderierna producerar lågsvavlig tjockolja som uppfyller höga miljökrav.

Användningen av såväl flygbränslen som sjöfartsbränslen förväntas öka under hela prognosperioden fram till år 2050, se Figur 3.28. För utrikes flyg förklaras utvecklingen av växande privat konsumtion vilket leder till ökat resande. Även tjänsteresorna förväntas öka. Bunkringen för utrikes sjöfart fortsätter att växa till följd av antaganden om fortsatt hög import och export.

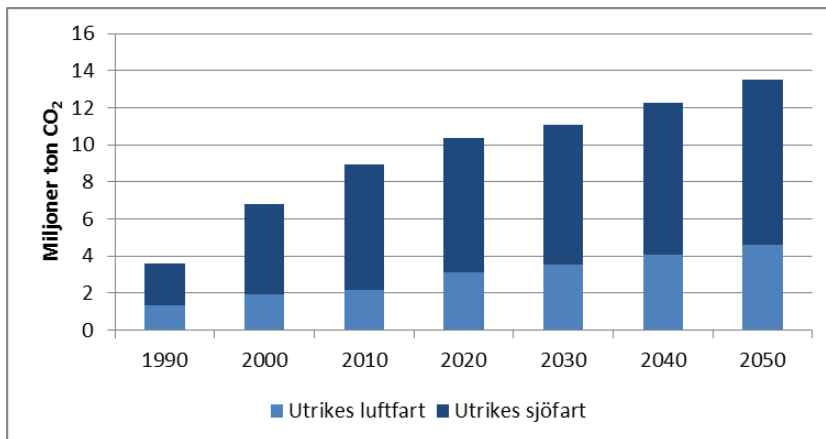
Figur 3.28 Energianvändning för utrikes luftfart och sjöfart, statistik till och med 2010 och prognos för 2020, 2030, 2040 och 2050



Källa: Energimyndigheten, underlagsmaterial till Färdplan 2050.

Utsläppen från utrikes transporter uppgick till 8,9 miljoner ton år 2010, varav utrikes sjöfart stod för 6,8 miljoner ton och utrikes flyg för 2,1 miljoner ton. I referensscenariot ökar utsläppen från utrikes sjöfart till 9 miljoner ton och från utrikes flyg till knappt 5 miljoner ton år 2050, se Figur 3.29. Observera att utsläppen av växthusgaser från utrikes transporter inte ingår i Sveriges totala utsläpp och täcks inte av visionen om nettonollutsläpp.

Figur 3.29 Koldioxidutsläpp från utrikes luftfart och sjöfart, statistik till och med 2010 och prognos för åren 2020, 2030, 2040 och 2050



Källa: Naturvårdsverket (statistik) samt egen omräkning för prognosåren utifrån Figur 3.28 och Naturvårdsverkets emissionsfaktorer.

4 Osäkerheter och alternativa framtidsbedömningar

4.1 Inledning

I föregående kapitel återgavs myndigheternas referensscenario för Färdplan 2050 (Naturvårdsverket, 2012a). Den är konservativ till sin natur, eftersom skatter och andra styrmedel förutsätts vara oförändrade och den tekniska utvecklingstakten i omvärlden förmodas vara måttlig.

Det är inte lätt att bedöma utvecklingen över så långa tidsperioder som 20 till 40 år. Man tvingas göra antaganden beträffande alla parametrar av större betydelse. Det visar sig erfarenhetsmässigt att bilden av framtiden vanligen är starkt påverkad av erfarenheterna av de senaste cirka tio årens utveckling. Långtidsprognoser bygger sålunda i betydande grad på framskrivning av prognostillfallets trender. Att sådana prognoser ofta visar sig vara felaktiga beror på att det inträffar förändringar som kan vara svåra att förutse. Historien är full av exempel på detta.

En vanligt förekommande missbedömning bottnar i bristande förståelse för mätnadsfenomen. Så trodde man på 1960-talet att konsumtionen av rent vatten skulle fortsätta att öka i Sverige, men per capitaanvändningen 2011 var lika stor som 1970 trots att den anslutna befolkningen vuxit med mer än en miljon människor.¹ Ett annat exempel är Energiprognosutredningen som 1974 förutspådde att Sverige år 2000 i ett lågalternativ skulle använda 177–239 TWh el och i ett högalternativ 261–346 TWh. I det senare fallet behövdes 50 stora kärnreaktorer. Dessutom antogs oljekonsumtionen komma att fördubblas (EPU, 1974). Men elefterfrågan stagnerade redan under 1980-talet trots en omfattande utbyggnad av elvärme. För att få avsättning för produktionen från de två sista av de 12 reaktorer

¹ Statistik från Svenskt Vatten förmedlad av Gullyv Hedenberg.

som byggdes tvingades man använda elpatroner i fjärrvärmesystem och hetvattencentraler. År 2000 uppgick efterfrågan ”bara” till 147 TWh (inkl. överföringsförluster), medan oljeförbrukningen hade sjunkit med 36 procent jämfört med 1974 (Energimyndigheten, 2012a).

Den framtida folkmängden påverkas i hög grad av nettoinvandringens omfattning som är svår att prognosticera. Ändrade världsmarknadspriser och deras effekt på landets näringslivsstruktur kan också vara svåra att förutse. Malmboomen till följd av den kinesiska ekonomins snabba tillväxt är ett exempel. El-, gas- och oljepriserna är svåra att förutspå. Det faktiska utfallet har stor betydelse för lönsamheten hos olika åtgärder som kan bidra till att minska transportsektorns utsläpp av klimatgaser.

Syftet med detta kapitel är att lyfta fram förhållanden som är särskilt svårbedömda och för vilka ett utfall som skiljer sig från referensscenariot mera påtagligt skulle kunna påverka klimatpolitikens förutsättningar.

4.2 Befolkningsprognosen

Färdplan 2050 bygger beträffande folkmängd på SCB:s prognos som anger att den svenska befolkningen når 10,3 miljoner år 2030 och 10,7 miljoner tjugo år senare (SCB, 2011). SCB har senare höjt sin bedömning till 10,7 miljoner 2030 och 11,3 miljoner 20 år senare (SCB, 2012a). Prognoserna bygger på antaganden om fruktsamhet, dödlighet och nettoinvandring. Födelseöverskottet bedöms öka något fram till 2025 för att därefter sjunka till låg nivå under 2030-talet och därefter stiga långsamt till en nivå något under dagens. Åtminstone sedan 1940-talet har, enligt SCB, perioder med lågt barnafödande varvats med perioder av hög fruktsamhet. Det slutliga antalet födda barn per kvinna (räknat vid 45 års ålder) har dock varit förhållandevis stabilt för kvinnor födda mellan 1910 och 1965 och legat nära 2,0. Under de senaste 20 åren har den summerade fruktsamheten för kvinnor födda i Sverige varierat mellan 1.5 och 2.1 men i genomsnitt legat kring cirka 1.9, en nivå SCB tar som utgångspunkt för sin prognos.

Dödligheten är lättare att förutspå, men facit visar att flera tidigare svenska befolkningsprognoser har underskattat den återstående medellivslängden, som sedan 1950-talet visat sig öka med cirka 1,8 år per årtionde (SCB, 2012a). Felbedömningar i detta avseende

väger emellertid lätt i förhållande till felaktiga antaganden om frukt-samhet och nettoinvandring.

Migrationen över landets gränser är den faktor som är svårast att bedöma. SCB (2012a) säger med hänvisning till OECD:s migrationsrapport (OECD, 2009) och Världsbankens ekonomiska prognos att Sverige under överskådlig tid kommer att vara ett attraktivt land att utvandra till (Världsbanken, 2011). Man antar därför att invandringen ligger kvar på hög nivå de närmaste åren, främst beroende på ökad asyl- och anhöriginvandring (Migrationsverket, 2012). Men redan om några år förväntar sig SCB att invandringen ska sjunka med cirka 30 procent, medan utvandringen ökar kraftigt jämfört med dagens nivå. Detta leder till att nettoinvandringen halveras till 2020 från dagens cirka 60 000 personer per år till 29 400 för att sedan fortsätta att sjunka till 19 000 år 2030 och 17 000 vid seklets mitt. Myndigheten baserar detta på ett antagande om att nettoinvandringen från andra OECD-länder kommer att minska till följd av avtagande ekonomiska incitament.

Facit så här långt visar att SCB:s tidigare befolkningsprognoser (SCB 1986, SCB 1991 och SCB 2003) alla har underskattat nettoinvandringen, och frågan är om inte myndigheten med den nya prognosen riskerar att ånyo underskatta nettoinvandringen? Betydande skillnader i inkomstnivå och sysselsättningsgrad mellan Nord- och Sydeuropa kan fortsatt göra Sverige till en attraktiv arbetsmarknad för människor från andra OECD-länder. Asyl- och anhöriginvandringen är naturligtvis svårbedömd. Fortsatta oroligheter i länder från vilka Sverige redan tagit emot många flyktingar kan leda till att fler kommer. Nya konflikter och förtryck av minoriteter i andra länder kan skapa nya flyktingströmmar. Stora skillnader i inkomstnivå och framtidsutsikter kan också komma att bidra till nettoinvandring i form av migranter som med eller utan uppehållstillstånd bosätter sig i Sverige. En faktor som också är av potentiell betydelse är synen på flyktingar och migranter i andra potentiella asylländer i Europa. Motståndet mot fortsatt invandring i bl.a. Danmark och Nederländerna har under senare tid ökat intresset för vårt land. Bland EU-länderna beviljade Sverige 2010 i särklass flest människor asyl per 100 000 invånare(cirka 8 gånger fler än genomsnittet för EU 27).

Befolkningstillväxten kan under vissa omständigheter bli långsammare än vad SCB förutspår i sin prognos. En långvarig lågkonjunktur och ekonomiska problem är faktorer som potentiellt kan dämpa befolkningstillväxten genom att göra Sverige mindre

intressant för immigranter och genom att verka återhållande på viljan hos unga människor att skaffa barn. Bostadsbrist är en annan faktor som kan hämma familjebildning, men brist på bostäder uppstår mera sannolikt i en högkonjunktur med snabb invandring än under perioder av ekonomisk stagnation och lägre nettoinvandring. Demokratisk utveckling i länder där regimerna i dag förföljer oliktkänkande, etniska minoriteter eller homosexuella skulle minska dessa gruppers skyddsbehov och individernas intresse av och möjlighet att få asyl i länder som Sverige.

SCB (2012a) redovisar alternativa antaganden om fruktsamhet, dödlighet och migration under åren fram till 2060. Det sker utan att myndigheten klargör vilka överväganden som ligger till grund för dem. De alternativa prognoserna för dödlighet har ingen större effekt på det totala utfallet, speciellt inte på kort till medellång sikt. De stora skillnaderna avser i stället, som framgår av Tabell 4.1, fruktsamhet och nettoinvandring.

Tabell 4.1 Folkmängd 2010, SCB: huvudprognos (2011 respektive 2012) för 2020, 2030, 2040 och 2050 samt myndighetens alternativa antaganden (2012) för samma årtal (begränsat till prognoser för fruktsamhet och nettoinvandring och endast variation i en parameter åt gången). Miljoner invånare

| | 2011 års prognos | 2012 års prognos | Fruktsamhet (2012 års prognos) | | Nettoinvandring (2012 års prognos) | |
|------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|-------|---------------------------------------|-------|
| 2010 | 9,42 | 9,42 | Låg | Hög | Låg | Hög |
| 2020 | 9,98 | 10,20 | 10,06 | 10,31 | 9,91 | 10,28 |
| 2030 | 10,34 | 10,66 | 10,37 | 10,92 | 10,16 | 11,00 |
| 2040 | 10,53 | 10,95 | 10,50 | 11,36 | 10,25 | 11,56 |
| 2050 | 10,73 | 11,29 | 10,63 | 11,93 | 10,36 | 12,80 |

Källa: SCB (2011 och 2012a).

Ur tabellen kan framräknas att låg- och högalternativen år 2050 i 2012 års prognos ger avvikelser gentemot referensscenariot för Färdplan 2050 (som bygger på SCBs prognos från 2011) som uppger till - 97 000 och +1 204 000 för låg respektive hög fruktsamhet samt till - 364 000 för låg invandring och + 2 069 000 för hög invandring. SCB kombinerar inte alternativen hög och låg fruktsamhet med alternativen hög och låg nettoinvandring. Men om man gör det så får man förstås ännu större avvikelser mot referensscenariot än vad som framgår av tabellen. För 2050 kan det röra sig

om i storleksordningen 3 miljoner fler eller en halv miljon färre invånare än vad som anges i referensscenariot.

Utredningen bedömer att sannolikheten är stor att SCB i sitt huvudalternativ har underskattat befolkningstillväxten.

4.2.1 Befolkningens ålderssammansättning

SCB:s prognos visar att befolkningsstrukturen förändras genom en växande andel äldre. År 2011 var 19 procent av befolkningen 65 år eller äldre. I slutet av prognosperioden beräknas 25 procent vara i dessa åldrar. Andelen barn och unga 0–19 år förväntas hålla sig kring samma nivå som i dag, 23 procent. Däremot minskar andelen av befolkningen i de mest yrkesaktiva åldrarna, 20–64 år. År 2011 utgjorde denna grupp 58 procent av befolkningen men till år 2060 beräknas andelen ha minskat till 52 procent. Eftersom transportbehov och resvanor skiljer sig mellan människor i yrkesaktiv ålder och pensionärer får detta viss betydelse för efterfrågan. Större nettoinvandring än vad som förutsägs av SCB skulle sannolikt öka den andel av befolkning som är i yrkesverksam ålder, medan lägre än prognosticerad invandring skulle få motsatt effekt.

4.2.2 Storstadsregionernas utveckling

Den genomsnittliga befolkningstillväxten för landets större städer spås av SCB uppgå till 10,7 procent fram till år 2035. Snabbast förväntas Stockholm växa. Enligt SCB kommer stadens befolkning år 2035 uppgå till 1 076 000 personer, vilket är en uppgång med drygt 27 procent sedan 2010. Malmö förväntas också växa med mer än 20 procent. Av de större städer som antas växa långsammast, eller inte alls, finns flertalet i Norrland.

Förorts- och pendlingskommuner är den grupp av kommuner där befolkningen förväntas växa snabbast eller med 14 procent till 2035. Förortskommuner har en högre grad (minst 50 procent) arbetspendlare och pendlingen sker främst till de tre största städerna. Förortskommunerna har också en högre förväntad befolknings-tillväxt än pendlingskommunerna i övrigt.

Sammantaget innebär detta att befolkningen i de tre storstadsregionerna väntas öka betydligt snabbare än i övriga delar av landet. Merparten av tillväxten är ett resultat av nettoinvandring från om-

världen, men födelseöverskott och migration från andra delar av Sverige spelar också roll. Särskilt snabb tycks ökningen komma att bli i Stockholms län som förväntas växa med i genomsnitt cirka 35 000 personer per år fram till 2020, då länet enligt landstingets prognos kommer att ha drygt 2.4 miljoner invånare (Stockholms läns landsting, 2011).

Tillväxten av storstäderna är emellertid mera osäker än utvecklingen i övriga delar av Sverige. Det är en följd av den grundläggande svårigheten att bedöma migrationen från andra länder. Om nettoinvandringen blir lägre än förväntat är det främst de tre storstadsregionerna som påverkas. Om den blir snabbare är prognosticerat blir effekten också mest märkbar i Stockholm, Göteborg och Malmö med förortskommuner, men bostadsbrist kan i det fallet tvinga en del människor att bosätta sig på annat håll. Troligen handlar det i så fall främst om områden som Mälardalen, Östergötland och Halland.

4.3 Den ekonomiska utvecklingen

Färdplanens ekonomiska förutsättningar grundas på en prognos från Konjunkturinstitutet som i sin tur bygger på Långtidsutredningen (2008) och en äldre befolkningsprognos från SCB. Konjunkturinstitutets prognos avser tiden fram till 2030. Framskrivningen till 2050 har gjorts i samarbete mellan Konjunkturinstitutet och Energimyndigheten. Den bygger på de aggregerade parametrarna (arbetade timmar, privat och offentlig produktion, investeringar, export, import, BNP och näringslivets förädlingsvärde) för perioden 2030–2050 från Långtidsutredningen 2011. Fördelningen baseras på att den långsiktiga utvecklingstakten för olika branscher blir densamma som under åren 2020–2030.

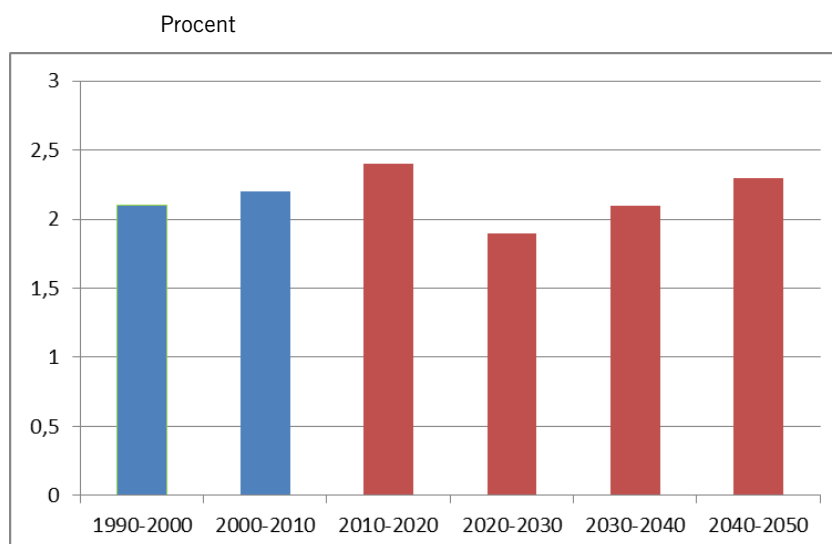
4.3.1 Bruttonationalprodukten och strukturella förändringar

Figur 4.1 visar referensscenariots bild av den ekonomiska tillväxten under de närmaste årtiondena (röda staplar) jämfört med facit för de två senaste decennierna (blåa staplar). Ett genomsnitt på 2,4 procent per år under 2010-talet kan visa sig vara optimistiskt i överkant. Konjunkturinstitutets bedömning i slutet av 2012 var tillväxttal under 1 procent per år för både 2012 och 2013, och hur snabb

återhämtningen kan bli beror i hög grad på faktorer i vår omvärld. Om referensscenariot har överskattat tillväxten under det närmaste årtiondet påverkar det även de slutliga volymerna för decennierna därefter.

Att bedöma utvecklingen av BNP försvåras av att man inte vet om tillväxttakten stiger eller sjunker över längre tidsperioder. Referensscenariot utgår från att den även fortsättningsvis pendlar kring värden strax över 2 procent per år. Tillväxten beror på mängden utfört arbete och dess produktivitet. Ekonomer är sinsemellan oense om produktivitetstillväxten långsiktigt kan ligga kvar på förhållandevis hög nivå i OECD-länderna eller om takten kommer att vara avtagande.² Den förhållandevis snabba befolkningstillväxten i Sverige talar för att vårt land kan få en högre ekonomisk tillväxttakt än jämförbara länder med stagnerande befolkning.

Figur 4.1 Årlig genomsnittlig tillväxt av BNP. Historiska data samt referensscenariot för 2010–2050



Källa: Baseras på Tabell 3.1.

² The Economist January 12th 2013 (Briefing Innovation Pessimism) för en aktuell överblick.

Referensscenariot räknar med att tillväxten blir väsentligt lägre än genomsnittet för de areella näringarna, livsmedels-, textil- och trävaruindustri, massa- och pappersindustrin samt jord- och stenvaruindustrin men snabbare än genomsnittligt inom kemisk industri, läkemedelsindustrin, verkstadsindustrin och byggnadsindustrin. Några mera omfattande strukturella förändringar förutspås emellertid inte. Utfallet kan i någon mån antas komma att påverkas av takten hos befolkningstillväxten. Vid snabb befolkningsökning så kommer basnäringarna rimligen procentuellt sett betyda något mindre än vid en långsam beroende på att tillväxten i dessa näringsgrenar är starkare kopplad till råvarubasen och internationell efterfrågan än till storleken hos den inhemska befolkningen och arbetskraftsutbudet.

4.3.2 Utvecklingen inom skogsnäringen och skogsindustrierna

Tillväxtanalys (2013) har bistått utredningen med en analys av förutsättningarna för tillväxt inom skogsbruket och skogsindustrierna. Skogsindustriernas vision är att produktionen, mätt som förädlingsvärde i det svenska skogsindustriklustret ska fördubblas till 2035. Hälften av tillväxten skulle då komma från biobränslen och nya produkter som, medicin, kosmetika, livsmedelstillsatser, kemikalier och kompositer. Ett fördubblat förädlingsvärde behöver dock inte innebära att den totalt producerade volymen fördubblas och det skulle för övrigt knappast vara möjligt utan ökad import av råvaror. Referensscenariot förutspår en genomsnittlig tillväxt av förädlingsvärdet i de berörda industrierna på cirka 1,4 procent per år. Det motsvarar en total ökning med mindre än 40 procent mellan 2010 och 2035, alltså en väsentligt lägre tillväxttakt än i industrins vision. Tillväxtanalys visar att tillväxten inom skogsindustrierna efter år 2000 legat väsentligt under den framtida takt som förutses i referensscenariot. Utredningen gör därför bedömningen att sannolikheten för att referensscenariot ska överträffas är liten. Vad som möjligen kan tala för en högre volym räknat i miljoner m³ är virkesförrådets storlek. Vid svag konjunktur för massa, papper, papp och sågade varor kan ökande volymer komma att användas för energändamål men då sannolikt med lägre genomsnittlig förädlingsgrad än hos skogsindustriernas nuvarande produktion. Naturvårdshänsyn kan dock vara en begränsande faktor.

4.4 Enerpriserna

4.4.1 Oljepriserna

Oljepriset i Färdplan 2050 bygger på IEA:s prognos i World Energy Outlook 2011 och innebär att priset stiger från dagens nivå strax över 100 dollar per fat till 120 dollar i början av 2020-talet och tangerar 140 dollar i mitten av seklet. Jämfört med IEA:s uppfattning för några år sedan är detta en hög prisnivå. I 2005 års version av World Energy Outlook bedömde IEA att oljan skulle kosta 35 dollar per fat år 2030 (i 2004 års penningvärde). Efterfrågeprognosen har också skurits ned – från 115,4 miljoner fat olja per dag år 2030 i 2005 års upplaga till 99,7 miljoner fat år 2035 i 2012 års huvudalternativ ("New Policies Scenario"), jämfört med 87,5 miljoner fat per dag 2011. Osäkerheten är förstas fortsatt betydande.

Någon gång kommer produktionen av råolja att nå sin högsta nivå för att sedan sjunka, troligen i måttlig takt. Produktionen från konventionella källor nådde 2008 sin hittills högsta nivå och uppgick då i genomsnitt till 70 miljoner fat om dagen (IEA, 2012b). World Energy Outlook förutspår att produktionstillväxten under de närmaste åren helt kommer att klaras genom olja från okonventionella källor. När "Peak Oil" inträffar behöver den inte följas av någon hastig prisuppgång. Efterfrågan på konventionell olja kommer att dämpas av energieffektivisering och substitution samt avveckling av subventioner (Noreng, 2012).

I OECD-länderna förbrukas cirka 60 procent av oljan i transportsektorn, men i Ryssland och flertalet utvecklingsländer ligger andelen mellan 30 och 50 procent. Genomsnittet för hela världen var 52 procent år 2006. Globalt utnyttjas således nästan hälften av all olja till andra ändamål än drivmedel. I takt med att oljan blir dyrare kommer den att ersättas av andra energiformer i de sektorer där detta blir lönsamt. IEA (2008) spår att transportsektorns andel kommer att öka till 57 procent år 2030, och det kan vara en underskattning, eftersom prisnivån år 2030 nu bedöms komma att bli högre än vad man trodde 2008.

Oljeproducerande länder som i dag subventionerar inhemsk konsumtion av petroleumprodukter kommer på sikt att tvingas minska subventionsgraden. Detta gäller särskilt länder med snabb befolkningstillväxt vilka annars riskerar sjunkande exportintäkter (även vid ett stigande världsmarknadspris). Iran och Indonesien har redan tagit steg i denna riktning varvid Iran undvek protester

genom att samtidigt införa ett över statsbudgeten finansierat årligt "hushållsbidrag" som med god marginal kompenserar låginkomst-hushållen.

Produktion av okonventionell olja ur skiffer och oljesand är lönsam redan vid dagens råoljepris och kommer sannolikt att öka i betydelse i de länder där de geopolitiska förutsättningarna finns. Naturgas inklusive skiffergas ser ut att också komma att utnyttjas i växande grad och bland annat ersätta diesel i fartyg och tunga lastbilar (Kågeson, 2012b och EU-kommissionen, 2013a).

IEA anger i 2012 års upplaga av World Energy Outlook att priset under business-as-usual kan hamna kring 145 dollar per fat 2035 (i 2011 års penningvärde) men bedömer det som mera troligt att ändrade politiska förutsättningar (New Policies Scenario) kommer att dämpa prisökningen och leda till 125 dollar per fat vid denna tidpunkt. I ett klimatscenario (max 450 ppm CO₂) förväntas priset sjunka till 100 dollar per fat.

IEA:s bedömningar kan förstås vara felaktiga, men sammantaget gör de ovan nämnda anpassningsmekanismerna det mindre sannolikt att priset på råolja under de närmaste decennierna varaktigt skulle komma att nå nivåer över cirka 150 dollar per fat. Det förefaller inte heller troligt att priset beständigt skulle sjunka under 70–80 dollar per fat, eftersom det skulle minska lönsamheten hos produktion av skifferolja och försämra möjligheterna att utvinna mera kostsamma fyndigheter av konventionell olja. De senaste årens agerande från OPEC-ländernas sida visar också att de inte är intresserade av att bidra till priser under cirka 100 dollar per fat genom att öka utbudet. Utredningens slutsats är att referensscenariots prisbana förefaller rimlig men kan behöva kompletteras med ett intervall för osäkerheten på minst ± 20 dollar per fat. Betydande kortsiktiga prisfluktuationer kan dock även fortsättningsvis uppstå till följd av politisk oro, spekulation och skiftande ekonomiska konjunkturer.

Priset på diesel

Referensscenariot anger att priset på beskattad diesel i mitten av innevarande decennium kommer att passera priset på bensin och diesel förväntas vid oförändrad beskattning kosta cirka 30 öre mer per liter än bensin vid mitten av seklet (se Figur 3.6). Enligt utredningens bedömning kan detta vara en underskattning av pris-

utvecklingen på diesel. Till följd av ökad obalans mellan efterfrågan på diesel och bensin har kostnaden för obeskattad diesel under senare år tidvis ökat snabbare än för bensin. Ännu är det dock inte fråga om någon större bestående skillnad i produktkostnad.

Flera förhållanden medverkar till obalansen och några av dem kan komma att förstärka den. Hittills är det den snabbt växande andelen dieslbilar i Europa som i kombination med snabb tillväxt av godstransporter med lastbil har skapat underskottet och nödvändiggjort omfattande import av diesel från länder som Ryssland, Turkiet och USA. De krav på låga utsläpp av svavel från fartygsmaskiner som 2015 träder i kraft inom svavelskyddsområden som Nordsjön och Östersjön kommer att påtagligt öka sjöfartens efterfrågan på destillat även om LNG och tunga oljor i kombination med skrubbers också ser ut att bli en del av lösningen. Därtill kommer att flygbränslena tillhör samma ungefärliga fraktion som diesel vid raffinering av råolja, och den internationella luftfartens efterfrågan ser ut att fortsätta att öka med 6–7 procent per år. Sammantaget kan detta försvåra och fördyra import av diesel samtidigt som sjunkande efterfrågan på bensin kan leda till en prisdifferens till bensinens fördel. Investeringar i nya europeiska raffinaderier är knappast att vänta, eftersom efterfrågan på oljeprodukter totalt sett förväntas sjunka.

Slutsatsen blir att kostnaden för diesel (exkl. skatt) kan förväntas stiga snabbare än priset på råolja. Om priset på råolja sålunda stiger med 20 procent under de närmaste åren i linje med IEA:s och Färdplanens prognos så kan priset på obeskattad diesel komma att stiga betydligt snabbare. Till problemet hör att bränslepriselasticiteten inom godstrafiken, som främst använder diesel, kan förväntas vara låg, åtminstone med avseende på prispförändringens effekt på färdsträcka.

4.4.2 Gaspriser

Färdplanens prognos är att importpriset på naturgas till Europa ska stiga med drygt 50 procent till 2030, vilket är i linje med den historiska trenden om man bortser från en kraftig prisuppgång 2008 som snabbt följdes av ett lika stort prisfall (se Figur 3.4).

Prisbildningen på naturgas är komplicerad. Från att tidigare ha varit starkt kopplad till priset på olja ser man nu tecken på ökad priskonkurrens, främst i Nordamerika och Europa. Förhållandet

att gas inte bara levereras i rörledningar utan i ökad utsträckning distribueras som LNG bidrar till detta. En faktor av stor betydelse för gaspriset i USA är de senaste årens omfattande utvinning av skiffergas som har sänkt priset till 2–4 dollar per miljoner BTU³ och skapat en stor differens till priserna i Europa (8–10 dollar) och Japan (cirka 15 dollar). IEA (2012b) spår att prisskillnaderna kommer att minska över tid med i stort sett oförändrade reala priser i Japan och stigande priser i USA (5,4 dollar 2015 och 8 dollar 2035) och Europa (11,5 dollar 2020 och 12,5 dollar 2035).

Ökad produktion av skiffergas i andra världsdelar, främst Australien och Kina, kan komma att dämpa prisutvecklingen, medan införande av koldioxidutsläppshandel i allt flera länder kan verka i motsatt riktning genom att bidra till ökad efterfrågan på gas (som har lägre innehåll av kol än stenkol räknat per energienhet). Skiffergas kan också komma att utvinnas i Europa. Några av EU:s medlemsländer är positiva till en sådan utveckling.

4.4.3 Priset på el

Färdplan 2050 spår att elpriset för stora förbrukare, exklusive nätavgift och skatt, kommer att öka från dagens råkraftpris på 30–40 öre/kWh till 49 öre/kWh 2020, 60 öre 2030 och 69 öre 2050. För hushållsel, som kan komma att användas för laddning av elfordon, anger referensscenariot en ökning till 195 öre/kWh 2020 och 227 öre 2050. I dag betalar hushållen ungefär 150 öre per kWh (inkl. nätavgift, elcertifikat och skatt).

Det långsiktiga priset på högspänd el måste täcka produktionskostnaden i nya fossilfria kraftverk alternativt kostnaden för el producerad i kol- och/eller gaseldade anläggningar som försetts med utrustning för avskiljning och slutförvaring av koldioxid, CCS (Carbon Capture and Storage). Sverige kan komma att påverkas av kostnaden för CCS även utan koleldade kraftverk i landet, eftersom kraftmarknaden i Nordeuropa blir allt mer integrerad till följd av förväntad snabb utbyggnad av kraftledningar och kablar mellan länderna. Effekten på elpriset i Sverige beror i hög grad på vilka antaganden man gör i dessa avseenden. Vid koldioxidpriser på 30 euro per ton år 2030 kan elpriset, enligt Profu (2013), hamna kring 60 öre per kWh, alltså på den nivå som referensscenariot förutser. Osäkerheten är dock betydande och nätavgifterna kan komma att

³ British Thermal Unit (1 miljon BTU = 293 kWh).

öka snabbare än vad referensscenariot anger eftersom stora nyinvesteringar i näten måste täckas.

4.5 Fordonsflottor och körsträckor

Ingen prognosmodell ligger till grund för Färdplanens bedömning av fordonsflottornas storlek och fördelning på olika typer av bilar. I stället har myndigheterna gjort antaganden om antalet bilar och funnit det rimligt att förmoda att fördelningen kommer vara densamma som i dag även i framtiden. Man utgår från att nya tekniker inte tar sig in på marknaden utan stöd, och dagens stöd bedöms inte tillräckliga för t.ex. elbilar eller nya drivmedel som DME.

Som framgick av föregående kapitel väntas personbilsflottan i referensscenariot öka i samma årliga takt fram till 2050 som den gjort under de senaste 20 åren (+ 0,9 procent/år). Det ger 5,2 miljoner bilar år 2030 och 6,3 miljoner 20 år senare. Prognosen antar att dieselandelen av nyförsäljningen ligger kvar på dagens höga nivå (60 procent). Det innebär att andelen dieselmotorer i hela flottan successivt ökar. Utredningen bedömer dock det som mindre sannolikt att den nuvarande mycket höga dieselandelen i nybilsförsäljningen skulle bestå under hela perioden. Flottan av tunga lastbilar förutspås öka i ungefär samma takt och nå cirka 105 000 vid seklets mitt, i allt väsentligt bestående av dieselfordon (se Figur 3.10). Bussflottan antas i referensscenariot ligga kvar i stort sett på dagens nivå trots den ganska snabba befolkningstillväxten (Figur 3.11).

4.5.1 Peak Car?

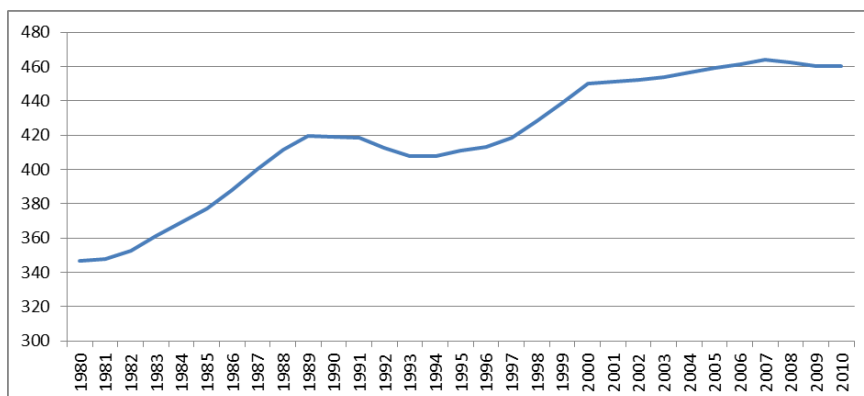
Statistik från de senaste 10–15 åren visar att antalet personkilometer med personbil har stagnerat i länder som Australien, USA, Japan, Frankrike, Sverige, USA och Storbritannien och i några fall minskat totalt eller per capita (Millard-Ball & Schipper, 2010, Newman & Kenworthy, 2011, OECD/ITS, 2011). Tendensen är tydlig bland unga människor i USA, Nederländerna, Tyskland och Storbritannien enligt studier av Baxandall, Davis, & Dutzik (2012), van der Waard et al (2012), Kuhnimhof et al (2012) och Le Vine & Jones (2012). Sivak & Schoettle (2012) redovisar sjunkande intresse bland unga (särskilt män) för att ta körkort i USA, Canada, Norge,

Sverige, Frankrike, Tyskland, Storbritannien, Japan och Korea men däremot inte i Finland, Schweiz och Nederländerna.

En växande vetenskaplig litteratur om Peak Car analyserar möjliga anledningar till den vikande trenden och diskuterar om den är tillfällig eller markerar övergången till en ny tid där bilen blir relativt sett mindre viktig. Bland potentiella förklaringar till trenden förekommer i litteraturen allt från stagnerande inkomster, stigande drivmedelspriser och parkeringskostnader samt hög arbetslöshet (UK Department for Transport, 2012, BITRE, 2012) och mättnadstendenser (Schipper, 2011) till växande intresse för cykling och kollektivtrafik (Baxandall, Davis, & Dutzik, 2012) och konkurrens från Internet (distansarbete, e-shopping och virtuella möten). Ändrad befolkningssammansättning (fler äldre och nyligen invandrade) nämns också som en bidragande orsak liksom fler utrikes semesterresor med flyg (OECD/ITS, 2011, Le Vine & Jones, 2012, van der Waard et al, 2012).

Referensscenariot för Färdplan 2050 förutser växande bilinnehav och ökande biltrafik i Sverige. Prognosen spår att antalet registrerade personbilar ökar från 460 per 1 000 invånare år 2010 till 488 år 2030 och 558 år 2050. Det är antaganden som inte underbyggs och som innebär en betydande ökning jämfört med de senaste 10 årens stagnation (se Figur 4.2). Om antalet bilar per 1 000 invånare skulle plana ut på dagens nivå kommer fordonsflottan år 2050 att innehålla 17 procent färre personbilar än vad som anges i referensscenariot.

Figur 4.2 Antal registrerade personbilar per 1 000 invånare i Sverige 1980–2010

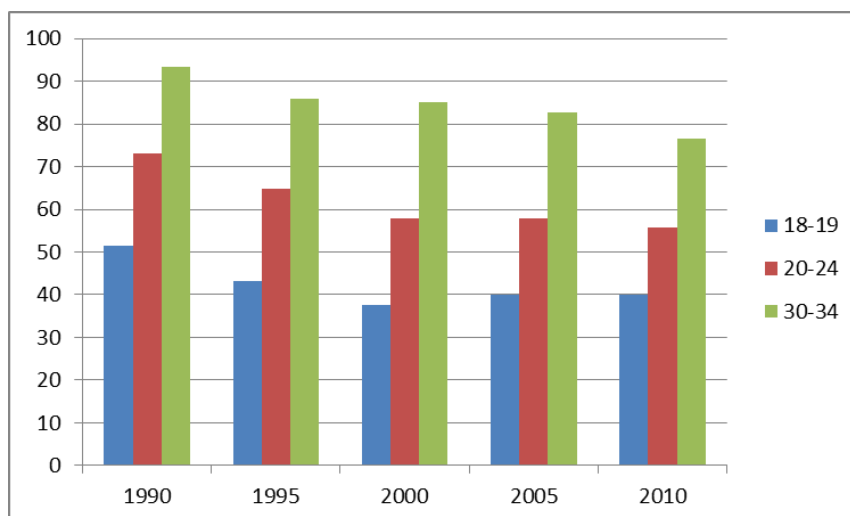


Enligt utredningens bedömning talar mycket för att antalet registrerade personbilar per 1 000 invånare inte kommer att förändras särskilt mycket under de närmaste decennierna. Det innebär att fordonsflottan växer ungefär i takt med befolkningen. Antalet fordon registrerade på äldre personer kommer att öka till följd av åldersgruppens tillväxt och högre andel äldre med körkort, men samtidigt kan andelen unga vuxna utan bil förväntas växa.

4.5.2 Körkortsinnehav

Fram till slutet av 1980-talet tog mer än hälften av varje årsklass körkort för personbil innan de fyllt 20 år. Med början under 1990-talets ekonomiska kris sjönk frekvensen ner mot 35 procent för att sedan stabiliseras kring 40 procent. Av Figur 4.3 framgår att andelen körkortsinnehavare i åldersgrupperna 20–24 och 30–34 också sjunkit markant sedan 1990. För gruppen 30–34 år uppgår minskningen till nästan 20 procentenheter. Det är anmärkningsvärt eftersom den lägre frekvensen så tydligt kvarstår även när individerna nått familjebildande ålder. Att andelen körkortslösa unga vuxna ökat betyder emellertid inte att andelen hushåll utan körkort vuxit i samma takt. För att familjen ska kunna äga eller hyra bil räcker det med att en av makarna har körkort.

Figur 4.3 Andel körkortsinnehavare i olika åldersgrupper 1990–2010
Procent



Källa: Transportstyrelsen (delvis opublicerad statistik).

Intressant för den framtida utvecklingen är också de stora regionala variationerna i invånarnas benägenhet att ta körkort. I Tabell 4.2 jämförs körkortsfrekvensen i åldersgruppen 30–34 mellan Stockholms län och Jämtlands län. Där framgår att den höga andelen invandrare i Stockholmsregionen jämfört med Jämtland förklarar ungefär halva skillnaden. Innehav av körkort är betydligt mindre vanligt bland svenskar med utländsk bakgrund och särskilt låg för kvinnorna. Bland personer med svensk bakgrund kvarstår dock en betydande skillnad mellan Stockholms län och Jämtland (cirka 10 procentenheter). Det är rimligt att anta att differensen mellan medborgare med svensk respektive utländsk bakgrund avtar över tid, men fortsatt hög nettoinvandring till Stockholmsområdet kan medföra att skillnaden minskar först på mycket långt sikt.

Tabell 4.2 Innehav av körkort för bil i åldersgruppen 30–34 år i Stockholms län och Jämtlands län 2012, procent

| | Stockholms län | Jämtlands län |
|-------------------------------|----------------|---------------|
| Män | 67 | 85 |
| Kvinnor | 59 | 79 |
| Alla | 63 | 82 |
| Män med svensk bakgrund | 81 | 91 |
| Kvinnor med svensk bakgrund | 76 | 88 |
| Män med utländsk bakgrund | 39 | 42 |
| Kvinnor med utländsk bakgrund | 27 | 25 |

Källa: SCB och Trafikanalys (opublicerad statistik).

4.5.3 Körsträckor med personbil

Den totala årliga körsträckan med personbil (produkten av antalet fordon och deras genomsnittliga körsträcka) har ökat svagt under de senaste tio åren men minskat räknat per innevånare. Referensscenariot ser denna stagnation som ett resultat av tillfälligt stigande drivmedelspriser, och räknar därför med en återgång till normal tillväxt efter 2015 så att trafikarbetet med personbil växer med drygt 30 procent mellan 2010 och 2050. Som jämförelse kan även nämnas att Trafikverket (2012c) i en egen prognos räknar med en tillväxt av trafikarbetet med personbil på 34 procent mellan 2010 och 2030, alltså en betydligt snabbare tillväxttakt (+1,5 procent/år) än i referensscenariot.

Bilarnas årliga genomsnittliga körsträcka kan förmodas förbli i stort sett oförändrad eller möjligen minska något. Faktorer som talar för en minskning är ökad andel flerbilshushåll och färre långa semesterresor med bil. Det senare förklaras av ökad andel långväga utrikes semesterresor med flyg och förhållandet att andelen medborgare med utländsk bakgrund ökar. Eftersom de nyligen invandrade har släkt och vänner i sina tidigare hemländer påverkar det deras semestervanor. I SCB:s huvudprognos bidrar nettoinvandring med ytterligare drygt en miljon till 2050. Gamla och nya invandrare utgör då minst tre av drygt 11 miljoner invånare. I prognos-alternativet hög invandring tillkommer ytterligare 900 000 invandrare, vilket ger totalt cirka 3,9 av 12,3 miljoner (= 32 procent). I storstadsområdena, med god tillgång till utrikes flygförbindelser, kommer i så fall troligen nära 50 procent av befolkningen ha utländsk bakgrund.

Faktorer som potentiellt kan verka i motsatt riktning är växande inkomster och lägre drivmedelskostnader till följd av mera energi-effektiva fordon och elektrifiering samt regionförstoring och ökade pendlingsavstånd. Lägre kostnader och högre inkomster behöver emellertid inte per automatik leda till längre körsträckor. Tiden är också en begränsande faktor.

I den internationella litteraturen ställs frågan om den observerade stagnationen i bilresande på sikt kommer att övergå i minskad trafik. För svenskt vidkommande finns faktorer som talar mot en sådan utveckling. Trots att befolkningstillväxten sker i storstadsområdena är fortfarande Sverige till stor del ett glest befolkat land. Dessutom gör fritidsvanorna svenskarna mer bilberoende än flertalet andra nationaliteter. I Sverige finns över 700 000 fritidshus och hundratusentals fritidsbåtar till vilka livsmedel och prylar behöver transporteras. Svenskarnas intresse för friluftsliv i form av t.ex. skidåkning, paddling, ridning och fritidsfiske samt svamp- och bärplockning bidrar också till behovet av bil.

Utredningen bedömer sammantaget att det mesta talar för en avtagande tillväxttakt hos trafikarbetet med bil och att befolkningstillväxten kommer att få större betydelse för ökningen än antalet fordon per 1 000 invånare eller den årliga körsträckan per fordon.

4.5.4 Körsträckor med lastbil och buss

För godstransporter utgår referensscenariot för Färdplan 2050 från utvecklingen inom tre av de mest transportintensiva branscherna; massa- och pappersindustrin, jord- och skogsbruk samt livsmedelsindustrin under antagande om oförändrade genomsnittsavstånd⁴ för inhemska godstransporter. För godstransporter med lastbil leder detta till en ökning av transportarbetet med drygt 50 procent (Figur 3.14). Färdplan 2050 anger ingenting om tjänstesektorns tillväxt i förhållande till jord- och skogsbruk samt tillverkningsindustri. Utredningen förmodar att tjänstesektorns andel kommer att fortsätta att öka om än i långsam takt. Å andra sidan tillhör de tre utvalda sektorerna de som enligt prognosen utvecklas långsammare än genomsnittet (Tabell 3.2) varför den kanske ändå återspeglar den troliga utvecklingen relativt väl under förutsättning att den ekonomiska tillväxten bedömts rätt.

⁴ Trots att de ökat kontinuerligt över tid.

Faktorer som kan tala för en snabbare ökning av godstransporterna är främst befolkningstillväxten, om den blir större än prognosticerat, samt möjligen användning av växande volymer av skogsråvara för energiändamål, vilket skulle öka behovet av transporter av timmer och restprodukter, sannolikt främst med lastbil. Trafikverket (2012d) antar i en egen prognos att godstransportarbetet med lastbil i två olika scenarier kommer att öka med 44 respektive 58 procent mellan 2006 och 2030. Sammantaget bedömer dock utredningen antagandena i referensscenariot för Färdplan 2050 som mera troliga. Trafikverket baserar sin prognos på en mycket hög tillväxt inom skogsindustrierna och gruvnäringen.

Busstrafiken antas i referensscenariot i avsaknad av nya styrmedel stagnera på dagens nivå. Det som möjligen kan tala för ökad bussresande även under sådana förhållanden är den observerade trenden mot lägre körkortsinnehav och att en del trafikhuvudmän kan komma att satsa mer på busstrafik i framtiden, t.ex. i form av BRT (Bus Rapid Transit)⁵.

4.6 Bränsleförbrukning

4.6.1 Tunga fordon

Faktisk förbrukning av drivmedel för tunga transporter förefaller inte ha minskat räknat per tonkilometer trots att dragbilarna troligen blivit något mera energieffektiva under senare år (se kapitel 8). För tunga fordon saknas för närvarande effektiviseringskrav varför referensscenariot antar en måttlig energieffektivisering på cirka 0,5 procent per år, motsvarande 10 procent till 2030 och 20 procent till 2050 jämfört med 2010. Utredningen bedömer en sådan utveckling som realistisk i frånvaro av lagkrav och incitament till övergång till mera effektiva fordon, inklusive hybrider och laddhybrider.

⁵ BRT (Bus rapid transit) är ett koncept med busslinjer med stor kapacitet som använder bussgator helst utan annan trafik.

4.6.2 Lätta fordon

I referensscenariot krymper användningen av bensin kraftigt i början av perioden, till följd av minskad andel bensinbilar och skärpta EU-krav på utsläpp från nya personbilar fram till år 2020. Efter 2020 planar energianvändningen ut, eftersom Färdplan 2050 i referensscenariot inte räknar med effekter av skärpta styrmedel. Detta grundantagande kan ifrågasättas beträffande effekter av EU-regler som rimligen kommer att ändras även om Sverige inte gör någonting. För hela perioden ger referensscenariot nästan en halvering av energiåtgången per fordonskilometer, vilket dock till viss del är en följd av antagandet om att dieselbilarnas andel av den totala flottan kommer att stiga till 60 procent. Med tanke på obalansen mellan efterfrågan på diesel och bensin kan detta ifrågasättas.

4.6.3 Övrig förbrukning

Enligt referensscenariot kan efterfrågan på drivmedel inom inrikes flyg- och sjöfart med smärre variationer komma att ligga ungefär på dagens nivå år 2050. Arbetsmaskinernas energianvändning förväntas öka något till 2020 men därefter reduceras betydligt (Figur 3.25). Det förklaras främst av minskad användning inom jordbrukssektorn som en följd av att den sammanlagda odlade arealen krymper i referensscenariot. Utvecklingen i dessa sektorer är svårbedömd, men utredningen bedömer att spontan effektivisering tillsammans med stagnerande verksamheter kan leda till i stort sett oförändrad energianvändning.

4.7 Slutsatser

Analysen i tidigare avsnitt av detta kapitel visar att några områden är mera svårbedömda än andra. En parameter som potentiellt kan få stor effekt under antaganden som skiljer sig från referensscenariot till Färdplan 2050 är befolkningsutvecklingen. Det beror på att den påverkar andra faktorer av betydelse för drivmedelsanvändningen, som den ekonomiska tillväxten, fordonsflottornas storlek och transportarbetets omfattning. Andra faktorer som är mycket svårbedömda över en så lång tidsperiod är ekonomisk utveckling och kulturellt betingade preferenser.

Alternativa bedömningar till referensscenariots antaganden kan gå i skilda riktningar för olika aspekter. Så bedömer utredningen att referensscenariot troligen underskattar befolkningstillväxten men samtidigt överskattar ökningen av antalet personbilar per 1 000 invånare. Sammantaget tar dessa två avvikelser från referensscenariot i stort sett ut varandra. Beträffande transporter med tunga fordon skulle dock en snabbare ökning av befolkningen leda till att prognosen måste skrivas upp.

På en viktig punkt gör utredningen en annan bedömning än Färdplan 2050 och det gäller dieselpersonbilarnas andel av den framtida fordonsflottan. Om priset på diesel till följd av stigande knapphet ökar snabbare än priset på bensin, vilket utredningen har anledning anta, bör detta få konsekvenser för marknadsval mellan diesel- och bensinbilar. Detta påverkar dock inte helhetsbilden särskilt mycket utan mera val och utformning av styrmedel.

Sammanlagt är framtiden svårbedömd och utredningen tror sig inte vara en bättre på att spå än myndigheterna bakom Färdplan 2050. Osäkerheten leder till slutsatsen att de styrmedel som utredningen föreslår måste utformas så att de har förutsättningar att fungera väl under ganska skiftande omständigheter. Försiktighetsprincipen och risken för att misslyckas med att uppnå tvågradersmålet talar för att man vid val av styrmedel och åtgärder inte får sikta för lågt. De långa ledtiderna för genomförande av en del av åtgärderna talar i samma riktning.

I det stora hela bör referensscenariot från Färdplan 2050 kunna användas för en bedömning av effekterna av de förslag som utredningen lämnar. Osäkerheten, framför allt på längre sikt, beträffande främst befolkningstillväxt och ekonomisk utveckling kan dock behöva beaktas.

5 Introduktion till kapitlen om potentialer att minska utsläpp

5.1 Allmänna utgångspunkter

5.1.1 Möjliga åtgärder

I kapitel 3 redovisades referensscenariot för energianvändningen och emissionerna med i dag fattade beslut om åtgärder och styrmedel. Vissa antagande diskuteras i kapitel 4. I kapitel 6–12 beskrivs ytterligare åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser från i första hand vägtrafiken. Utsläppen (främst CO₂) kan reduceras på olika sätt och kapitlen är också indelade efter detta, se kapitel 1 för en förklaring av logiken.

Åtgärder för minskade koldioxidutsläpp kan delas upp i sådana som:

- stimulerar samhällsomvandling mot minskade och effektivare transporter (kapitel 6)
- fördelar transporterna på den mest effektiva transportkedjan (kapitel 7)
- gör fordonen mera energieffektiva (kapitel 8)
- ger ett mer energieffektivt framförande av fordonen (kapitel 9)
- ersätter fossila drivmedel med förnybara drivmedel (kapitel 10)
- ersätter fossila drivmedel med förnybar el eller vätgas (kapitel 11)

I samhället finns grundläggande behov av tillgång till olika varor och tjänster. Efterfrågan på transporter handlar om storleken hos dessa behov och hur långa avstånden är mellan mottagaren och den som producerar varorna och tjänsterna. I de kommande kapitlen bedömer utredningen inte behoven av varor och tjänster utan utgår

från referensscenariot beträffande den ekonomiska utvecklingen. Samtidigt bör man vara medveten om att mer hållbara konsumtionsmönster även skulle kunna bidra till ett minskat behov av resor och transporter. Utredningen går inte heller in på näringslivets lokalisering av produktionsanläggningar och lager.

5.1.2 Samhällsplanering och transporteffektivitet

Avstånden kan minskas i och kring städerna genom en planering och utveckling av samhället och städerna som bygger på ökad närhet. Det handlar om ökad täthet i städerna, blandning av olika funktioner och sammanbindning av stadens olika delar med effektiva kollektivtrafiknät. En mer effektiv logistik, både vad gäller persontransporter och godstransporter minskar också behovet av transporter. Resfria möten, distansarbete och distansutbildning innebär att man får tillgång till en tjänst eller kan genomföra ett arbete utan att behöva resa.

Olika transportlösningar har olika energieffektivitet och utsläpp av växthusgaser per utfört transportarbete. Frakt med tåg eller fartyg kan t.ex. innebära lägre utsläpp av växthusgaser än motsvarande transport med lastbil för en given sträcka. Lastbilstransport behövs dock ofta i början och slutet av transportkedjan. Transportsträckan kan också skilja mellan de olika trafikslagen, dels som resultat av infrastrukturens uppbyggnad och dels som resultat av logistikuppbygg. Det är därför viktigt att titta på hela transportkedjans effektivitet. Man behöver också se det ur ett livscykelperspektiv där utöver utsläppen från trafiken även utsläpp från produktion av drivmedel, fordon och infrastruktur vägs in. Valet av transportlösning styrs av transporttider, kostnader och krav på kvalitet. Styrmedel, förbättrad drift och underhåll, smärre åtgärder och ny infrastruktur kan förändra valet av transportlösning.

5.1.3 Effektivare fordon och framdrift

Olika fordonstyper erbjuder skiftande möjligheter till ytterligare energieffektivisering genom minskat luftmotstånd, rullmotstånd och egenvikt samt effektivisering av drivlinan dvs. motor, växellåda och transmission. Det är viktigt att mätmetoden har god koppling till energieffektivitet i verklig användning. De senare kopplar till-

baka till transportbehoven och anger energieffektivitet per utfört transportarbete. Detta är särskilt viktigt för tunga fordon som uppvisar stor variation i storlek och lastförmåga.

I kopplingen mellan förare, fordon och omgivning finns ytterligare potential till effektivisering. Hastigheten i sig har stor betydelse genom att luftmotstånd, rullmotstånd och den energi som åtgår för accelerationen (och förloras vid retardationen) ökar med hastigheten. Även körsättet har stor betydelse. Genom att undvika stopp bevaras rörelseenergin. Förbränningsmotorn har olika verkningsgrad vid skiftande driftsförhållanden, något som kan utnyttjas vid ett mer sparsamt körsätt.

5.1.4 Byta till förnybara drivmedel och el

Möjligheten att utnyttja förnybara drivmedel beror på tillgång till biomassa och kapacitet i produktionsanläggningar samt på utbudet av distributionssystem och fordon som är kompatibla med drivmedlet. Tillgång på biomassa handlar om hur mycket som kan tas ut på ett hållbart sätt med hänsyn till andra behov i ekosystem och samhälle. För att åstadkomma nettonollutsläpp är det viktigt att klimatpåverkan för framställning, distribution och användning av drivmedlet så långt möjligt sker utan utsläpp av växthusgaser. Detta gäller förstås även för el och vätgas. Elektrifiering av transportsystemet ger stora möjligheter till effektivisering jämfört med användning av konventionella drivlinor i bensin- och dieselmotorer. Elektrifiering innebär också stor flexibilitet då elektricitet kan produceras från många olika energikällor som biomassa, vind, sol och vattenkraft.

5.1.5 Behovet av att kombinera åtgärder

Var och en av olika åtgärdstyperna ovan innebär stora möjligheter att minska utsläppen av växthusgaser. För att begränsa klimatpåverkan till nivåer som inte blir farliga krävs mycket stora utsläppsminskningar globalt på kort tid¹. Det finns bred konsensus om att detta förutsätter samtidiga åtgärder inom alla områden. Det räcker inte bara med energieffektiva fordon och förnybar energi.

¹ Det avsedda svenska bidraget till detta har formulerats i prop. 2008/09: 162 och i direktiven till denna utredning.

Eftersom det finns behov av åtgärder inom samtliga områden följer ordningen hos de olika kapitlen en logisk beräkningskedja. Man börjar med att se hur mycket efterfrågan på transporter kan minskas (kap. 6) och hur de kan fördelas på de olika trafikslagen på ett så effektivt sätt som möjligt (kap. 7). Därefter studeras i hur hög grad och med vilka åtgärder som fordon av olika slag kan bli mera effektiva, liksom deras användning (kap. 8 och 9). Det energibehov som sedan återstår måste försörjas med olika drivmedel så att klimatpåverkan minimeras (kap. 10 och 11). Allt ska ske så kostnadseffektivt som möjligt. En sammanfattning av potentialerna görs i kapitel 13.

5.1.6 Tidsfaktorn

Tiden är en viktig faktor att ta med i beaktande av olika åtgärds-scenarier. Klimatmålen ställer krav på stora utsläppsminskningar under relativt kort tid. Det som är styrande för klimatpåverkan är de ackumulerade utsläppen och koncentrationen av växthusgaser i atmosfären. Det innebär att om utsläppsminskningen kan starta tidigt kan man senare klara sig med en måttligare takt jämfört med om reduktionen kommer igång sent, vilket skulle kräva snabbare emissionsminskningar på slutet om de totala utsläppen ska bli lika. Detta talar för att tidigt utnyttja åtgärder som redan är tillgängliga till en låg kostnad samtidigt som man planerar och förbereder ett mer långsiktigt arbete med att minska utsläppen genom de mer kostsamma åtgärder som kommer att behövas på sikt.

En del åtgärder går att genomföra på relativt kort tid. Att övergå till ett mer sparsamt körsätt och följa hastighetsgränserna går i princip att göra omedelbart men det kräver beteendeförändringar som behöver stöd av information och motivation för att kunna förverkligas. Däremot behöver ingen ny teknik utvecklas (även om sådan kan underlätta). Samma sak gäller att många resor redan i dag skulle kunna ersättas av resfria möten eller färdssätt med lägre klimatpåverkan såsom kollektivtrafik, gång och cykel. Även inom gods-transportområdet finns motsvarande åtgärder t.ex. effektivare logistik, sparsamt körsätt och rätt däcktryck. Denna typ av åtgärder behöver man inte vänta med och många gånger är de också mycket kostnadseffektiva (se kap. 6 samt 9).

Andra åtgärder tar längre tid att genomföra. Att förändra fysiska strukturer i städer och anlägga ny infrastruktur tar lång tid. Vårt

nuvarande samhälle, som bygger på bilen som transportmedel, är i hög grad ett resultat av planer och byggande sedan slutet av 1950-talet. Att förändra städerna så att man blir mindre beroende av bilen kommer ta tid. För att det rent fysiskt ska bli möjligt måste man börja med att förändra de planeringsnormer som fortfarande i stor utsträckning bygger vidare i den riktning som dominerat under de senaste 50–60 åren. Att byta ut fordonsflottan tar också tid. Medellivslängden hos dagens personbilar är t.ex. närmare 20 år, medan den är 10–15 år för lastbilar och bussar. Det innebär att cirka hälften av de personbilar som säljs i dag kommer vara i trafik även 2030. Det tar även lång tid att bygga upp en produktionskapacitet för biodrivmedel och att elektrifiera delar av vägtransportsystemet. Att investera i en produktionsanläggning för drivmedel är en långsiktig åtgärd som kräver säker tillgång på råvara under lång tid samtidigt som man måste vara förvissad om att det finns en långsiktig efterfrågan på drivmedlet.

Även beträffande åtgärder som tar lång tid måste man börja redan nu. Varje år som åtgärderna fördröjs innebär att större och sannolikt mer kostsamma åtgärder skyndsamt behöver göras senare.

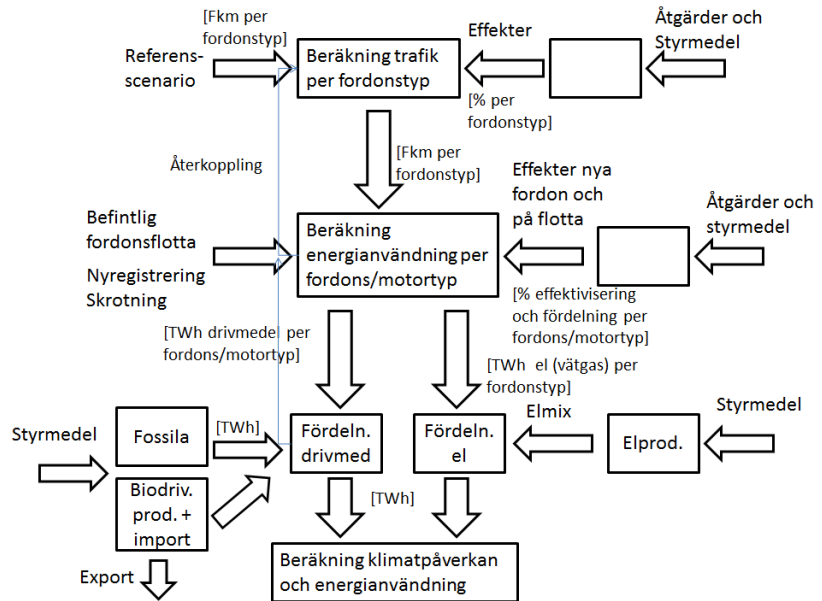
5.1.7 Utgångspunkter och avgränsningar

Användning av drivmedel ger utsläpp i samband med förbränning, men det sker också utsläpp innan drivmedlet tankas i fordonet. Utsläpp sker i samband med utvinning eller odling av råvaran, under transporten till den anläggning där drivmedlet framställs samt under produktionen av drivmedlet och under den slutliga transporten till tankstället, eventuellt via någon form av mellanlagring. Motsvarande sker även vid elproduktion. Utsläpp under utnyttjandet av fordonet brukar betecknas ”från tank till hjul” (Tank to Wheel, TTW), medan det totala utsläppet betecknas ”från källa till hjul” (Well to Wheel, WTW).

För byggande, drift och underhåll av fordon och infrastruktur behövs insatser i form av material och energi. Både insatser, byggande, drift och underhåll, liksom transporter av råvaror, komponenter och färdiga produkter ger upphov till utsläpp. Dessa redovisas inte generellt i betänkandet utan tas bara upp vid val av åtgärder där de bedöms ge betydande skillnader i klimatpåverkan och energianvändning. Se vidare kapitel 16 för en diskussion av direkta och indirekta utsläpp.

I kommande kapitel redovisas ett stort antal potentiella åtgärder som kan användas för att transportsektorn ska närma sig klimatmålen. De behöver bedömas vad gäller potential att minska utsläpp och energianvändning. Dessutom behöver åtgärdskostnaden beskrivas. Utredningen behöver bedöma den sammanlagda potentialen av åtgärder och styrmedel i paket och totalt. Utgångspunkten är referensscenariot och de känslighetsanalyser som redovisades i kapitel 3 och 4. På denna appliceras sedan åtgärder och styrmedel. Översiktligt kan detta beskrivas i Figur 5.1.

Figur 5.1 Översiktlig beskrivning av beräkningsmetodik



En del åtgärder följer av redan beslutad politik. Det är denna utveckling som referensscenariot beskriver. Exempel på politik som täcks av referensscenariot är beslutade EU-krav på koldioxidutsläpp från personbilar och en viss trendmässig energieffektivisering.

För att kunna beskriva den långsiktiga effekten av alla vidtagna åtgärder gör utredningen även en prognos kallad ”i dag framskrivning”. Denna visar utsläpp och energianvändning om dagens fordonsflotta skulle utföra trafiken enligt referensscenariot. Detta innebär

att den tekniska utvecklingen fryses till 2010 års nivå. Med utgångspunkt från denna beräknas sedan den samlade framtida potentialen för alla befintliga och nya åtgärder som diskuteras i kapitlen 6–12.

I kapitel 13 analyserar utredningen den samlade effekten av olika åtgärder med utnyttjande av en modell som avspeglas i Figur 5.1.

Många av de åtgärder som analyseras i de närmaste kapitlen kan även bidra till uppfyllande av andra miljö- och samhällsmål. Det gör att kostnaderna för åtgärderna kan delas med andra nyttor utöver minskad klimatpåverkan. Detta är viktigt när man beaktar kostnaderna för olika åtgärder. Utredningen återkommer till detta i kapitel 15 och 16.

5.1.8 Uppläggning av kommande avsnitt

De olika åtgärdsområdena skiljer sig en del från varandra beträffande typer av åtgärder och styrmedel vilket påverkar strukturen hos de enskilda kapitlen. Gemensamt för de olika kapitlen är att de presenterar ett antal möjliga åtgärder vars potential bedöms så långt det är möjligt kvantitativt. Hinder för genomförandet av dem redovisas också då de är viktiga att förstå vid analys av möjliga åtgärder. Utredningens samlade bedömningar av åtgärdspotentialer redovisas i kapitel 13, förslag till styrmedel i kapitel 14 och slutliga ställningstaganden till helheten i kapitel 16.

6 Minskad efterfrågan på transporter och ökad transporteffektivitet

För att uppnå en fossilfri fordonstrafik krävs en kombination av: **Samhällsåtgärder** som minskar behovet av transporter och premierar användning av energieffektiva trafikslag. **Effektivare fordon och användning av dessa** som innebär att mindre energi behövs för att uträtta samma transportarbete. **Tillförsel av fossilfri energi till fordonen** – i huvudsak elektrifiering och användning av biodrivmedel.

Samhällsåtgärder kan delas in i sådana som påverkar trafikvolymen vilket behandlas i detta kapitel och sådana som påverkar fördelningen av transporterna mellan trafikslagen vilket behandlas i kapitel 7. En stor del av minskningen av trafikvolymen kan åstadkommas genom hållbar stadsutveckling med förbättrade möjligheter att gå, cykla och åka kollektivt. Detta kan åstadkommas genom ökad förtätning, funktionsblandning, samlokalisering med kollektivtrafik, utformning där gående och cyklister prioriteras samt genom en striktare parkeringspolitik. Andra åtgärder är bilpooler, e-handel, resfria möten och utbildningar samt distansarbete. Godstransporter i staden kan effektiviseras och göras mindre störande genom ökad samordning. Ruttoptimering, ökad fyllnadsgrad och längre och tyngre fordon har tillsammans stor potential att minska de längre lastbilstransporterna. Trafikledning och trafikinformation har sannolikt en potential att effektivisera såväl person- som godstransporter.

6.1 Inledning

Persontrafiken i landet har ökat med 150 procent de senaste 50 åren och även godstransporterna har vuxit under lång tid. Efter 2008 med höga oljepriser och därefter dämpad ekonomi har dock inte trafiken ökat. Referensscenariot pekar däremot på fortsatta ökning. Det finns tendenser som pekar mot en minskad biltrafik särskilt i städerna. Fler bosätter sig i städer och bor kvar även när man skaffar familj, vilket ställer nya krav. Synsättet på hur vi vill förflytta oss i städerna förändras och bilens roll är inte lika självklar längre. Samtidigt finns utveckling på annat håll även i en och samma stad som leder till ökad biltrafik. Enligt direktiven ska utredningen behandla ”åtgärder och styrmedel som understöder utvecklingen mot en transportinfrastruktur och samhällsplanering som stöder val av energieffektiva och klimatvänliga transportsätt”. Syftet med det här kapitlet är att göra detta och visa på åtgärder i linje med en utveckling som redan pågår på många håll. I utredningens metodansats kommer mer specifikt att analyseras i vilken mån åtgärder av dessa slag kan minska efterfrågan på drivmedel och el för transporter, se vidare kapitel 5 och 13, inom ramen för en hållbar utveckling av staden och samhället i övrigt.

I kapitlet beskrivs åtgärder och deras potential relativt oberoende av varandra. Samtidigt finns synergieffekter mellan dessa som är svåra att beskriva. Den sammanlagda effekten av ett antal åtgärder och styrmedel som verkar i samma riktning kan ge en kraftfull förändring i utvecklingen av samhället. Det kan jämföras med den som skedde under 1950-talet när bilen snabbt blev en norm i planeringen och samtidigt det vanligaste transportsättet. Kan en sådan brytpunkt åstadkommas även vad gäller minskad efterfrågan på transporter och ökad transporteffektivitet kan den sammanlagda potentialen bli större än summan av de enskilda åtgärder.

6.1.1 Historisk bakgrund

En allt större del av befolkningen såväl i Sverige som globalt bor i städer. I dag bor 85 procent av Sveriges befolkning i tätorter jämfört med 1960 då andelen var 73 procent. Framöver bedöms ökningen av befolkningen vara störst i storstäderna och då speciellt i förorterna. Befolkningstillväxten i tätorterna ställer större krav på väl fungerande transportsystem i staden samtidigt som det ger möjlig-

heter att utveckla städerna så att transportbehoven minskar och transporteffektiviteten ökar.

Bilen blev det vanligaste sättet att förflytta sig under 1950-talet och då började också städerna i stor utsträckning planeras utifrån bilismen. Lättheten att förflytta sig med bil ansågs vara mycket positiv eftersom den gav frihet och bekvämlighet för stora grupper i samhället som inte tidigare haft samma möjligheter. Samtidigt har det medfört negativa konsekvenser i form av allt mer utbredda och utglesade städer. Den utglesade bebyggelsen innebär att mycket mark, såväl jordbruksmark som annan värdefull mark, tas i anspråk vilket också gör det svårt att kollektivtrafikförsörja dess glesbyggda områden. Högtrafikerade vägar fungerar också som barriärer som gör det svårt att gå och cykla. Trafiken ger upphov till trängsel, buller och försämrad luftkvalitet. Den glesa och bilburna staden har också gjort det svårt för lokala butiker och annan service på gångavstånd från bostaden att överleva. I stället har köpcentra vuxit upp längs de stora trafiklederna som lätt nås med bil.

Arbetsmarknaden har förändrats mot allt mer specialiserade yrken vilket lett till ökad pendling, som till största del sker med bil. Mellan 1970 och 2000 fördubblades pendlingen över kommungränserna, något som förstärktes av en stor utbyggnad av vägnätet. Det finns indikationer på att biltrafiken inte längre ökar i samma takt som tidigare. Trafiken fortsätter att öka mellan städerna på det statliga vägnätet, medan den minskar i storstäderna. Denna trend ses också i andra länder (EU-kommissionen, 2012b).

Befolkningen blir allt äldre och 2050 bedöms nästan var fjärde person vara äldre än 65 år (SCB, 2012a). Den äldre befolkningen ställer krav på ökad tillgänglighet och centralt belägna lägenheter med närhet till service och kulturutbud (OECD, 2012). Samtidigt finns en trend att unga människor väljer att bo kvar centralt i tätorterna även när de skaffar barn, vilket ställer krav på förskolor, skolor, rimliga friytor och plats för fysisk aktivitet och lek i dessa områden.

Den långsiktiga utvecklingen av godstransporterna är en del i en strukturomvandling där varor transporteras allt längre nationellt och internationellt. Sverige är som exportland mycket påverkat av den internationella handelsutvecklingen, som under flera decennier drivit transportarbetet genom globaliserade tillverknings- och distributionskedjor. Antalet ton gods som transporteras i Sverige har dock varit relativt konstant under många år. Detta beror delvis på att näringslivets sammansättning har förändrats, med mer högvärdigt

volymgods¹. En viktig förklaring till de längre transporterna är också att företagen tillvaratar stordriftsfördelar i produktionen. Trenden mot minskade lager och ökade krav på små frekventa sändningar bidrar till ökade transporter. Minskade lager och frekventa sändningar är resultatet av ökade marknadskrav på effektivitet, flexibilitet, kortare ledtider samt reducerad kapitalkostnad i produktionsanläggningar, utrustning, lager etc.

Ytterligare beskrivning av person- och godstransporternas utveckling ges i kapitel 7.2.

6.2 Samhälls- och stadsplanering

6.2.1 Inledning

Den fysiska miljön har en stark inverkan på hur och i vilken utsträckning som människor reser. Hur bostadsområden, arbetsplatser och inköpsställen lokaliseras ger en ram för vilka möjligheter individer har att välja olika transportmedel i sin vardag. Avståndet mellan olika målpunkter, t ex avståndet mellan bostad och arbetsplats, påverkar också transportbehovet. Samtidigt påverkar markanvändning och stadsplanering så mycket mer än bara transportefterfrågan. En bebyggelse med större möjligheter till transporter med låga koldioxidutsläpp genom ökad täthet och en stads- och trafikmiljö som uppmuntrar till gång och cykelresor upplevs av många som attraktiv även på andra plan.

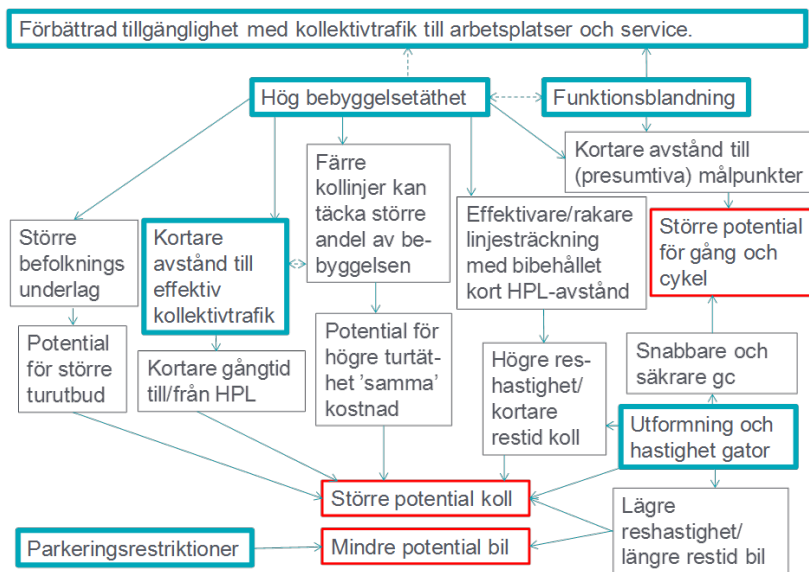
6.2.2 Åtgärder för en mer hållbar stadsplanering

Det finns många olika sätt att gruppera åtgärderna för en mer hållbar stadsplanering. Cervero och Kockelman (1997) gjorde en indelning i tre D. ”Density” = täthet, ”Diversity” = funktionsblandning, ”Design” = utformning. Senare har ytterligare två ”D” tillkommit i form av ”Destination accessibility” = tillgänglighet till målpunkter och ”Distance to transit” = närhet till kollektivtrafik (ILU, 2008). Utöver detta kan man lägga till parkeringspolicy som har betydelse för utvecklingen av biltrafiken i staden. Åtgärderna påverkar även varandra inbördes vilket ökar komplexiteten, något som illustreras i

¹ Gods där den maximala lastfaktorn i t.ex. en lastbil begränsas av volymen till skillnad från gods där lastfaktorn begränsas av vikten.

nedanstående figur. Åtgärderna i Figur 6.1 är utgångspunkt för genomgången av åtgärder i Tabell 6.2.

Figur 6.1 Olika åtgärders (turkosa ramar) effekt och påverkan på mål (röda ramar)



Källa: WSP (2013a). koll = kollektivtrafik, gc = gång och cykel.

Tabell 6.1 Åtgärder för att minska bilberoendet i städer. Effekterna anger storleksordning och kan variera stort under inverkan av andra åtgärder och styrmedel

| Faktor | Definition | Effekt |
|--|--|---|
| Tätare och grönnare städer | Ökad täthet av boende och arbetsplatser. Gröna ytor som naturligt binder ihop staden och därmed också används av befolkningen. | Ökad täthet (invånare/hektar) leder till minskad bilanvändning. 10 procent ökning av tätheten reducerar antalet personbilskilometer med cirka 1 till 3 procent. |
| Funktionsblandad bebyggelse | Ökad blandning av bostäder, service och arbetsplatser i ett och samma område. För att åstadkomma funktionsblandning i större städer krävs (Jacobs, 1993/1961) ² ; mer än 1–2 primära funktioner i stadsdelen, korta kvarter (storleksordning 100 meter), blandning av gamla och nya bostäder, tillräcklig täthet. | Ökad funktionsblandning leder till minskad bilanvändning och ökar användningen av alternativa sätt att förflytta sig, framför allt att man går för olika ärenden. Områden med god funktionsblandning har 5 till 15 procent lägre bilanvändning per person. |
| Utformning och hastighet på gator utifrån gåendes och cyklisters villkor | Utformningen handlar om hastighetsdämpande åtgärder, trottoarer, cykelbanor, ökat företräde i korsningar för gående och cyklist, gångfartsområden, cykelfartsområden etc. | Den förändrade utformningen ökar gång- och cykeltrafiken och minskar bilanvändningen. Boende i områden som är utformade utifrån gåendes behov går i genomsnitt 2–4 gånger mer och kör bil 5–15 procent mindre än om de hade bott i mer bilorienterade områden. |
| Förbättrad tillgänglighet med kollektivtrafik till arbetsplatser, service och fritidsaktiviteter | Handlar dels om att det ska finnas förbindelser, dels om att dessa ska vara konkurrenskraftiga jämfört med bil. Kollektivtrafiken bör ha en tur-täthet på minst 20–30 minuter, i större städer tätare. | Förbättrad kollektivtrafik ger ökad andel kollektivtrafik och minskat bilresande. Boende i områden med god kollektivtrafik äger 10–30 procent färre bilar, kör 10–30 procent mindre bil och använder alternativa färdssätt 2–10 gånger oftare än boende i bilorienterade områden. Enligt en undersökning i Stockholm ökar andelen i kollektivtrafik med 2,4 gånger när restiden med kollektivtrafik halveras (Regionplane- och trafikkontoret (2001). |
| Korta avstånd till effektiv kollektivtrafik | Ökad samlokalisering av bebyggelse och kollektivtrafik. | Vid avstånd över 500 meter till station avtar andelen resande med kollektivtrafik snabbt (Hartoft-Nielsen, 2003). |

² Vad gäller täthet nämner Jane Jacobs att det krävs tätheter på >250 lägenheter per hektar. För ytan utgår hon från nettoytan. Som jämförelse kan sägas att hon skriver att ”suburbs” har <15 bostäder/hektar, ”semisuburbs” 25–50 och city ”in between” >50.

| Faktor | Definition | Effekt |
|---|--|---|
| Färre parkeringsplatser och marknadsbaserade parkeringsavgifter | Maxnormer för parkering i stället för dagens miniminormer. Parkeringsavgifter som baseras på marknadsvärdet för den yta som parkeringen upptar. | Studier visar på tydligt samband mellan tillgång på fri parkering och hög andel bilanvändning. Med färre parkeringar och högre pris ökar andelen kollektivtrafik. Goda stadens slutrapport (Trafikverket et al. 2010) anger bilanvändning på 75 procent för arbetsplatser med gratis parkering vid arbetsplatsen, ner till 15 procent för arbetsplatser utan tillgång till parkering. |

Källa: om inte annat anges IEA (2009).

Ökad täthet

Förtätning handlar om att öka täthet av boende, arbetsplatser och service i städerna. Detta kan ske genom att utnyttja obebyggd mark inom tätorten men förtätningen kan också ske inom given bebyggelsestruktur genom att bygga på höjden, använda ytor under mark liksom genom återbruk av redan använd industrimark, hamnområden etc. Det är viktigt att undvika ingrepp i värdefull grönstruktur.

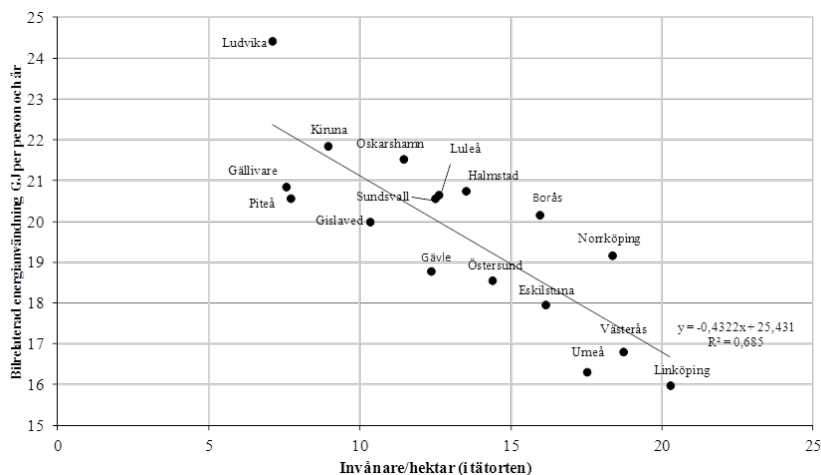
Stadsplanerare har länge antagit att markanvändningen i städerna påverkar transport och resbeteende. En av första empiriska studierna gjordes av Newman och Kenworthy (1989). En mängd forskningsrapporter har därefter tillkommit som bekräftar detta samband (Banister, 2006). Studierna har utvecklats till att även inkludera stadens form, demografiska och socioekonomiska förhållanden.

Næss (2012) har gjort en sammanställning av den nordiska forskningen inom området, ett 30 tal studier som visar på sambandet mellan bl.a. täthet och bilanvändning, inkluderande en studie av 97 svenska städer (Næss, 1993). Sambandet illustreras i Figur 6.2. hämtad från en sammanställning gjord av Trafikverket (2012a). Sambanden gäller framförallt på stadsnivå, medan det är svårare att härleda samband på grannskapsnivå (Næss, 2012). Samtidigt adderar den lokala tätheten till stadens täthet och ger underlag för service och kollektivtrafik vilket även minskar gång och cykelavstånd (OECD 2012, Boverket 2010a, Næss 2012). Betydelsen av tätortens befolkningsstorlek för färdmedelsfördelning, reslängder och energikonsumtion är omtvistad (Ranhagen,

2008). Tätorter med över 250 000 invånare har ofta mindre bilanvändning men det finns också studier som visar att medelstora städer (25–100 000 invånare) kan vara transporteffektiva (ibid.). För mindre tätorter har avståndet till större tätorter där det finns arbete, service och fritidsaktiviteter större betydelse för resbeteendet än tätheten inom den egna tätorten (Næss, 2012).

Det är en vanlig missuppfattning att hög täthet måste innebära höga hus. Exempel från såväl Östermalm i Stockholm som Haussmandistrikten i Paris visar att det går att åstadkomma hög täthet med hus som inte har fler än 7 våningar. Haussmandistrikten har t.ex. högre befolkningstäthet än områden med 20 våningshus i Hongkong (OECD, 2012). En annan missuppfattning är att en tät stad inte kan ha några öppna ytor. Även här visar Stockholm och andra storstäder som Paris och London att det går att kombinera gröna ytor med hög täthet. I första hand bör redan bebyggd mark användas och grönytor behållas så långt det är möjligt. Omvandling av tidigare industrimark i centrala lägen ger goda möjligheter till förtätning. Ytterligare våningar på lägre hus och nya hus i befintlig bebyggelse t.ex. genom att utnyttja parkeringsmark, omvandling av stora bostäder till mindre som passar mindre hushåll, komplettering av villabebyggelse med hyreshus är andra exempel. Internationellt finns intressanta exempel från t.ex. Vancouver där man omvandlat garage till hus för uthyrning med en enhetlig standard (OECD, 2012). Detta ger också möjlighet till en större blandning av olika socialgrupper. En utmaning är att åstadkomma kvaliteter i staden som gör att människor väljer staden framför det utglesade boendet.

Figur 6.2 Samband mellan täthet och bilrelaterad energianvändning för orter med liten pendling. Urval <37 % pendling (ut och inpendlare/invånare), >10 000 invånare, >80 % täthetsgrad. Energianvändning beräknad från tankad mängd bränsle. Det gör att urvalet måste begränsas till orter med liten pendling för att få god koppling mellan invånare i staden och vilka som tankar. Detta utesluter t.ex. storstäderna som har en hög andel pendling



Källa: Trafikverket, (2012a).

Var man bor i tätorten har stor betydelse för resvanorna. Flera studier pekar på att bilanvändningen växer med ökande avstånd från centrum (Næss, 2012, Newman och Beatley, 2009). De flesta städer har störst koncentration av arbetsplatser och service i de centrala delarna av staden. I ytterområden kan man ha avsevärt längre bilresor och lägga mer av hushållsbudgeten på transporter jämfört med mer centrala delar (OECD, 2012, Næss, 2012).

Nästan alla storstäder har någon form av polycentrisk struktur i stället för rent monocentrisk (OECD, 2012). I polycentriska städer kan inverkan av avståndet till huvudcentrum på bilanvändningen vara svagare. I stället får det lokala centrumet större betydelse (Næss, 2012). Utanför de större städerna söker sig befolkningen i större utsträckning till lokala centra. På den större regionala skalan kan därför en decentraliserad koncentration ge en lägre bilanvändning (Næss, 2012).

Ökad funktionsblandning

Av Figur 6.2 kan man konstatera att det även för en given täthet finns skillnad i bilrelaterad energianvändning. Skillnaden beror på andra faktorer. En viktig faktor är graden av funktionsblandning. Tillgång till service nära bostäder och arbetsplatser leder till kortare resor men också till att resor i större utsträckning ersätts med gång eller cykel (Urban Land Institute, 2008; Næss, 2012; OECD, 2012). Inverkan av funktionsblandningen är relativt dåligt beforskat i Norden, men det finns mycket internationell forskning (Næss, 2012). För att åstadkomma funktionsblandning krävs, enligt Jacobs (1993/1961), att stadsdelen har flera primära funktioner och att det finns en tillräcklig täthet som underlag för service. Korta kvarter gör att det blir mer rörelse mellan olika gator och att man undviker att gator bakom huvudgatan blir öde. En blandning av gamla och nya bostäder och lokaler där det även finns lägre hyror gör att nya företag och service kan etablera sig i området.

Enligt Næss (2012) är valet av platsen för aktiviteter (arbete, shopping, fritid) en balans mellan avstånd eller tid och önskan om att välja den bästa och mest passande anläggningen. Man väljer inte nödvändigtvis den närmaste (se även Haugen, 2012). Resandet påverkas i högre grad av bostadens lokalisering i förhållande till koncentrationer av anläggningar än av avståndet till en enskild anläggning. Ett stort lokalt utbud av service har en dämpande effekt på resandet (Haugen, 2012). Däremot har stort regionalt (>50 km) utbud den motsatta effekten.

När gamla industrimiljöer omvandlas till ny bebyggelse är det viktigt att få med funktionsblandningen så att området inte enbart blir bostäder. Det är också viktigt att behålla personalintensiv industri i närhet till städernas centrum för att hålla jobben närmare invånarna (OECD, 2012). Det kan ju också gälla att behålla funktioner som måste finnas på en viss plats, t.ex. att bevara hamnfunktioner för att framtida sjötransporter ska kunna utvecklas, trots att det finns ett tryck på att bygga bostäder i centrala och sjönära lägen. Viktigt är då att ta hänsyn till och hitta bra åtgärder för att ta bort bullerstörning.

För att åstadkomma en ökad tillgänglighet utan bil till dagligvarubutiker krävs att dessa lokaliseras i kollektivtrafiknära lägen och på gång och cykelavstånd från bostad. Det krävs sannolikt fler men mindre butiker. E-handel med någon form av leveranssystem kan vara ytterligare lösning. Minskade bilresor för inköpsresor och

på sikt minskat bilinnehav kommer då ersättas av en ökning av godstransporter. Ökningen av dessa är mindre än minskningen av biltrafiken men den ställer större krav på samordning av godstransporter i staden inklusive utrymme för terminaler och hantering av gods.

Externa köpcentra, men även stora köpcentra i staden, är ofta motsatsen till funktionsblandning. De ger upphov till längre inköpsresor där tillgängligheten med bil är så stor att kollektivtrafik och cykel har svårt att konkurrera. Flera studier pekar på ökat bilresande som resultat av etablering av externa och halvexterna köpcentra (Svensson, 1998 och Hanssen & Fosli, 1998). Externhandeln konkurrerar också ut lokal service. Mellan 1963 till 2011 har antalet dagligvarubutiker minskat från 21 000 till 5 300 (SCB, 2012b). Samtidigt har det lett till en rationalisering där handeln ökat kraftigare än antalet anställda. Avståndet till butikerna ökar, med minskad tillgänglighet utan bil som följd (Reneland, 2005, Trafikanalys, 2012h). Resor till externa köpcentra står för cirka 7 procent av transportarbetet med personbil och för cirka 15 procent av personbilarnas utsläpp av växthusgaser (Kristo, 2012). Åtgärder som bedrivs för att förändra färdmedelsval till handelsplatsen kan påverka personbilsresandet och utsläppen med några procentenheter (ibid.). För att få till större effekter krävs en förändring av handelsområdet i sig.

Är förutsättningarna de rätta finns en möjlighet att utveckla det monofunktionella handelsområdet till en funktionsblandad kärna som även innehåller bostäder och arbetsplatser. Tachieva (2010) beskriver hur detta kan genomföras stegvis. Till att börja med introduceras gator framför affärerna som binder ihop området och gör det gångvänligt. Därefter gör man i ordning om vägar till stadsgator, definierar mötesplatser, introducerar funktionsblandade byggnader längs de nya gatorna samt kompletterar med ytterligare byggnader till en komplett stadsstruktur. Befintliga affärsbyggnader kan renoveras och få delvis nya funktioner, såsom skolor, bibliotek etc. idrottslokaler etc. eller ge plats för ny bebyggelse. Behovet av bil minskar genom den mer hållbara stadsplaneringen. Parkeringsplatser används också mer effektivt, genom att arbetsplatser, service och bostäder använder dessa under olika tider på dygnet. I såväl Stockholm, t.ex. Kungens kurva, som Göteborg, t.ex. Backaplan, finns diskussioner och planer som går i denna riktning.

Utformning och hastighet på gator utifrån gående och cyklisters villkor

Utformningen av städerna och gatorna har under lång tid gjorts utifrån bilens behov, medan gående och cyklister har fått stå tillbaka. Att anpassa gatumiljön till cyklister och gående innebär att ta utrymme från biltrafiken och ge den till gång, cykel, kollektivtrafik och godstransporter samt att anpassa hastigheten utifrån gående och cyklister. Bilens utrymmeskrävande och i storstäderna är minskad biltrafik till förmån för utrymmesbesparande kollektivtrafik, gång och cykel en viktig åtgärd för att minska trängseln.

Korta och snabba cykelvägar är den viktigaste faktorn för att få fler att cykla. En tät och funktionsblandad stad ger möjlighet till korta avstånd. Exempel på åtgärder för att prioritera gående och cyklister är minskad korsningsfördröjning, t.ex. genom prioritering i signalreglerad korsning, anpassning av hastighetsgränser för motorfordon på gator där oskyddade trafikanter delar körbanan (se även kapitel 9) samt cykelparkeringar vid viktiga målpunkter. Vidare behövs satsningar på gena gång- och cykelbanor, där gång- och cykeltrafik är separerade från varandra och från biltrafik, samt förbättrad vägvisning för cykeltrafik. Man bör eftersträva minst lika kort avstånd för gång och cykel som för bil, helst kortare. Korta kvarter gör området mer gångvänligt genom att det skapar genare väg. Ytterligare incitament är lättillgängliga och säkra cykelparkeringar samt bra möjligheter till ombyte, gärna i anslutning till cykelgarage eller vid arbetsplatsen på annat sätt.

Den statliga Cyklingsutredningen (2012), som presenterades i slutet av 2012, redovisade flera förslag för att öka cyklingen och göra den säkrare. Utredaren föreslog bl.a. åtgärder för att främja kombinationen kollektivtrafik och cykel samt väjningsplikt för cykel vid obehövad cykelöverfart.

Det svenska forskningsprogrammet CyCity (2013) har bl.a. tittat på planeringsförutsättningar för elcyklar (Koucky och Ljungblad, 2012). Enligt rapporten medför elcyklar nya krav på utformning av infrastrukturen i form av ökat behov av dubbelfiliga och raka cykelvägar (större hastighetsspridning), bättre säkerhet och väderskydd vid parkering samt ökad kapacitet i såväl parkering som cykelvägar.

För att öka det långväga kollektivtrafikresandet är det viktigt med satsningar på välplacerade, trygga och fungerande pendlar-parkeringar för bil och cykel. Ett problem i detta avseende är

fördelningen av ansvaret mellan kommunerna, Trafikverket och Jernhusen³.

Boverket (2010b) har i en vägledning, som bygger på ett regeringsuppdrag, identifierat vad som är viktigt för att pendlaren ska ta cykeln till stationen. Sådant som togs upp var, närhet – inga omvägar, tillräcklig kapacitet i cykelparkeringar, stöldsäkerhet samt väderskydd. Boverket föreslog i regeringsuppdraget att man bör inventera behovet av parkering för att få underlag för den ekonomiska planeringen. Verket pekade vidare på otydligheter i kopplingen mellan kollektivtrafikdrift och finansiering av cykelparkering samt att kommunen måste ta höjd för behovet av cykelparkering i centrala lägen med markkonkurrens.

Förbättrad tillgänglighet med kollektivtrafik till arbetsplatser, service och fritidsaktiviteter

En attraktiv och konkurrenskraftig kollektivtrafik som binder ihop staden och olika städer är en förutsättning för att den ska väljas före bilen. Detta beskrivs också av Partnersamverkan för fördubblad kollektivtrafik. De har också satt upp ett mål om att fördubbla kollektivtrafikens marknadsandel. För att åstadkomma detta behöver kollektivtrafiken bli mer attraktiv vilket handlar om att:

1. öka utbudet och anpassa behovet efter resenärerna
2. lyfta fram och vidareutveckla kollektivtrafikens produktfördelar
3. skapa enklare lösningar som alla förstår

Den första punkten handlar bl.a. om att öka turtätheten där efterfrågan är stor, anpassa linjedragningar, tidtabeller m.m. efter resenärernas behov. Tillförlitligheten är förstås mycket viktig, att veta att och när man kommer fram. Restiden, inklusive byten, i förhållande till bil har stor betydelse för val av kollektivtrafik. En resa med kollektivtrafik innefattar alltid en kombination med andra färdssätt, vanligen gång men ofta också cykel och ibland även bil. Det är därför viktigt att se till att hela resan blir smidig och säker. Hastigheten hos kollektivtrafiken kan höjas genom ökad prioritering i korsningar och genom separata körfält. Det gäller både

³ Jernhusen är ett av staten helägt kommersiellt fastighetsföretag som äger tågstationer och stationsområden längs det svenska järnvägsnätet.

buss och spårväg. Internationellt har BRT-system⁴ haft stor framgång genom att använda egna körfält och genom åtgärder som minimerar tiden vid hållplatsstopp. Systemen började införas i storstäder men principerna är tillämpliga även för mindre städer till vilka de också har spridits. Kollektivtrafiken behöver ta utrymme från biltrafiken. Det är lättare att åstadkomma en snabbare kollektivtrafik relativt biltrafik i en tät stad, men det går även åstadkomma i mindre täta städer (Newman och Beatley, 2009).

Korta avstånd till effektiv kollektivtrafik

Utöver att kollektivtrafiken ska vara attraktiv i sig så får inte avstånden till hållplats eller station vara för långa vid bostaden, arbetsplatsen eller servicestället. Avståndet till närmaste hållplats måste vara konkurrenskraftigt i förhållande till avståndet till tillgänglig parkeringsplats för bil. Det handlar om avstånd kortare än 400 meter till hållplats och 600 meter till station (Sveriges Kommuner och Landsting och Trafikverket, 2012). Det behöver även göras en avvägning mellan avståndet mellan hållplatserna och behovet av snabba förbindelser för att ha ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen. Här ges en del råd i den planeringshandbok för kollektivtrafik, KolTrast, som Trafikverket och Sveriges kommuner och landsting låtit ta fram (Sveriges Kommuner och Landsting och Trafikverket, 2012). Generellt kan sägas att man i första hand bör koncentrera resurserna på snabba direkta linjer i starka stråk (ibid.).

För att åstadkomma korta avstånd till kollektivtrafiken till rimlig kostnad krävs en samordning av bebyggelseutvecklingen och utbyggnaden av kollektivtrafiken. Ny bebyggelse bör skapas genom att förtäta kring stationer och andra kollektivtrafiknoder samt längs befintliga kollektivtrafikstråk. Detta ökar också underlaget för kollektivtrafiken, något som kan utnyttjas för ökad turtaethet, vilket i sin tur ökar kollektivtrafikens attraktivitet. På så sätt kan man åstadkomma en positiv spiral. Bra historiska exempel är Stockholm där utbyggnaden av staden gjordes längs tunnelbana och pendeltåg, den s.k. stjärnstrukturen och Köpenhamn där man sedan 1947 utgått från den s.k. fingerplanen.

⁴ Bus Rapid Transit (BRT). BRT beskrivs ofta med devisen ”tänk tunnelbana – kör buss” och är ett koncept med busslinjer med stor kapacitet som använder bussgator helst utan annan trafik.

Marken kring stationer och resecentrum är i många kommuner en dåligt utnyttjad resurs. En undersökning i Skåne visade att 80 procent av marken inom 1 km från järnvägsstationerna bestod av obebyggd mark (Länsstyrelsen Skåne län, 2010). Teoretiskt skulle det vara möjligt att rymma en fördubbling av Skånes befolkning genom att bebygga områdena inom en radie på 600 meter från Skånes järnvägsstationer med en täthet motsvarande Malmös centrala delar (Länsstyrelsen Skåne län, 2010). Nackdelen med att bygga nära stationer är dels säkerhetsproblem med mycket folk nära resecentrum (urspårningar, farligt gods med mera), dels risk för ökat antal bullerutsatta. Risken för ökat buller kan reduceras genom mer genomtänkt exploatering, exempelvis välisolerade kontorslokaler närmast bullerkällan och därefter bostäder. För att öka resandet med kollektivtrafik är det viktigt att hela resan går smidigt vilket förutsätter bra cykelparkering och kollektivtrafikanslutning till stationerna. Lånecykelsystem vid större stationer ger ytterligare möjligheter. Som positivt exempel kan nämnas att Danska järnvägen, DSB, har upphandlat ett nationellt system för lånecyklar som olika städer kan ansluta sig till. Mängden utrymmeskrävande bilparkering vid station behöver vägas av mot möjligheterna att utnyttja samma yta för förtätning.

På senare tid har flera kommuner visat intresse för utlokalisering av stationslägen, det vill säga att lägga järnvägsstationen några kilometer utanför stadskärnan. I flera kommuner, t.ex. Falkenberg, Umeå, Södertälje har detta också genomförts. Skälet är ofta att minimera bullerstörning. Risken är att denna typ av lokalisering leder till ökad biltrafik. Det gäller även om man satsar på goda kollektivtrafikförbindelser med stadskärnan.

Parkeringspolicy och avgifter

Tillgång till, och kostnad för, parkeringsplatser påverkar antalet bilar i exempelvis ett bostadsområde eller på en arbetsplats (se t.ex. Trafikverket et al, 2010). Nuvarande miniminormer för parkering ställer krav på att tillhandahålla parkering. Om dessa krav är stora ökar de inte bara bilanvändningen direkt utan också indirekt då det ger en glesare bebyggelse genom att markyta används för parkering i stället för bebyggelse (Boverket, 2010a). I stället bör man arbeta långsiktigt med att minska efterfrågan på parkering genom att t.ex. använda flexibla parkeringstal, bilfritt byggande och parkerings-

reservat (Trafikverket, 2013b och Sveriges kommuner och landsting, 2013). Flexibla parkeringstal innebär att man kan ha lägre parkeringstal i utbyte mot att byggherren tillhandahåller mobilitetstjänster såsom t.ex. bilpool vid nybyggnad. Parkeringsköp innebär att fastighetsägaren betalar en fast summa till kommunen som i sin tur får sörja för parkeringen. Det gör att kommunen kan bestämma mer var parkeringen förläggs och kan samutnyttja parkeringar. Genom fiktiva parkeringsköp kan kommunen ersätta parkering med andra mobilitetstjänster.

Plan och bygglagen innehåller krav på att det ska finnas ”lämpligt utrymme för parkering, lastning och lossning av fordon” (4 kap. 13 § och 8 kap. 9 och 10 §§). Skrivningen är neutral och avser alla transportmedel som är klassificerade som fordon. Det kan därför tolkas som att man kan göra en avvägning av hur stor del av detta behov som kan lösas med cykelparkering respektive bilparkering beroende på de lokala förutsättningarna. Ett villkor för en sådan tolkning är att det i detaljplanen inte specificerats normer för bilparkering. I sådana fall krävs ändring av detaljplanen. Allmänt gäller att tillämpningen av en planbestämmelse ska läsas mot det regelverk som gällde vid tiden som planen antogs. Med ökad andel cykling ökar behovet av trygga och stödsäkra cykelparkeringar. Trenden med dyrare cyklar och elcyklar ökar behovet av det sistnämnda. På allmän platsmark med kommunalt huvudmannaskap kan område för cykelparkering avsättas utan planändring. Inom kvartersmark kan kommunen däremot bara gå in och kräva mer cykelparkering i samband med bygglovsprövning. Parkeringsplatser är i dag ofta subventionerade. Även de som inte använder parkering är med och betalar andras parkeringsplatser via hyran för lägenheten (Trafikverket, 2013b). Korssubventioner är ett betydande problem vid nybyggnad och problemen är större i yttre delar än centralt eftersom det där ofta finns gratis parkering på gatan (ibid.). Kraven på bilparkering påverkar lönsamheten för byggnationen och kan göra att den inte blir av vilket är negativt för stadens förtätning och utveckling.

I dag är tillgängligheten ofta väldigt hög till parkeringsplatser, särskilt när man jämför med avståndet från bostaden eller arbetet till närmaste hållplats för kollektivtrafik. Det finns internationellt idéer och lösningar där parkeringsplatser och parkeringsgarage har samma eller mindre tillgänglighet än närmaste hållplats för kollektivtrafiken (Knoflacher, 2006). Freiburg, Tyskland, kan här ges som ett exempel där längre gångavstånd till parkeringshus än till spår-

vägshållplats lett till konkreta förändringar av bl.a. totalt bilplatsbehov.

Konkurrensen om marken i städer är hård, och många kommuner har därför identifierat bilpooler som en nyckelfaktor för en hållbar utveckling av staden och dess infrastruktur. Varje poolbil kan normalt ersätta fem privatägda bilar och på så sätt medge en minskad parkeringsnorm för övriga bilar (se även avsnitt 6.7).

Det förekommer ofta argument för att ha låga avgifter och hög tillgänglighet till bilparkering i städernas centrala delar för att dessa ska kunna konkurrera med externa handelsetableringar. Detta argument har dock svagt eller inget stöd i forskningen när det gäller större städer med en tät kärna (se avsnittet besöks och boendeparkering ovan). Sådana platser konkurrerar i första hand med hjälp av sin urbana atmosfär, sitt utbud och möjligheten att ta sig runt till fots eller med kollektivtrafik (Hamilton och Braun Thörn, 2013).

6.2.3 Drivkrafter och utmaningar

Minskad biltrafik och lägre hastigheter (se kapitel 9) reducerar emissionerna av växthusgaser, luftföroreningar och buller. De bidrar även positivt direkt eller indirekt till flera andra miljömål. Den minskade markåtgången för stadsfunktioner bidrar till att jordbruksmarken kan behållas i större utsträckning, vilket både förbättrar förutsättningarna för livsmedelsproduktion och bidrar till den biologiska mångfalden. Den klassiska svenska kvartersstaden bedöms till sin struktur som optimal ur uppvärmningshänseende och bidrar på så sätt till minskat energibehov (Boverket, 2010a, WSP Analys och Strategi, 2011b).

Stadens offentliga rum är betydelsefulla för människors upplevelse av sin livsmiljö. De offentliga rummens attraktivitet har att göra med utformning och detaljeringsnivå i förhållande till människans mått. Det handlar också om balansen mellan människor och transportapparat på gator och torg.

En ökning av gång och cykel men även övergång från bil till kollektivtrafik innebär mer fysisk aktivitet och förbättrad hälsa för befolkningen (Trivector, 2012). Större närhet genom förtätning och funktionsblandning (blandningen av olika funktioner såsom bostäder, arbetsplatser och service inom ett område) samt förbättrade möjligheter till kollektivtrafik, gång och cykling ökar tillgängligheten till service såsom livsmedelsbutiker och offentlig ser-

vice och arbetsplatser, inte bara för de som har tillgång till bil. Minskad biltrafik och lägre hastighet gör också att oskyddade trafikanter får en säkrare och tryggare miljö att röra sig i vilket ökar barns möjligheter att på ett säkert sätt ta sig till skolan och andra aktiviteter.

Mycket talar för att förtätning, funktionsblandning, minskad biltrafik och förbättrad tillgänglighet med gång, cykel och kollektivtrafik i kombination med god arkitektur och ändamålsenlig utformning ökar städernas attraktivitet (Sveriges Arkitekter, 2008). Flera studier pekar också på produktiviteten ökar i en sådan stad (UNEP 2011b, Ciccone och Hall 1996, Cervero 2001). Detta brukar oftast förklaras av att den mer kompakta stadens ger större tillgång till olika typer av lokal service och arbetsplatser och att den stimulerar kunskapsöverföring (OECD, 2012). En bra kollektivtrafik innebär också att man kan utnyttja restiden bättre än när man kör bil.

En förtätning av staden, minskade kapacitetsbehov och marknanspråk för biltrafik och parkering kommer att minska trängsel och behovet av utbyggnad av vägar och gator för biltrafik. Likaså blir samhällsservice såsom post, sophämtning, hemsjukvård m.m. effektivare med kortare avstånd. Förtätningen leder till att underlaget för investeringar i kollektivtrafik växer.

Men en förtätning av den befintliga bebyggelsen är även förknippad med utmaningar. Stadsförtätning kan leda till högre exponering för luftföroreningar och buller genom att trafiken växer och kommer närmare bostäder, arbetsplatser och skolor. I första hand bör man minska bulleremissionerna vid källan. De kan reduceras genom EU-krav på fordon och däck. Lokalt kan lågbullrande beläggningar, dammbindning, dubbdäcksförbud och miljözoner användas. Bullerskärmar, bullervallar, fönsteråtgärder och utformning av bebyggelsen kan ytterligare minska exponeringen för luftföroreningar och i synnerhet buller. En väl genomtänkt utformning av bebyggelsen, t.ex. med många bostadsrum mot en tyst eller bullerdämpad sida, låga ljudnivåer inomhus samt bullerdämpade innergårdar, resulterar i att störningen begränsas eller helt uteblir (Boverket, 2008, Länsstyrelsen, Stockholms län et al., 2012).

Förtätningar ökar också trycket på grönområden. Tillgång till gröna områden i staden är samtidigt viktigt för stadens attraktivitet. Att kombinera förtätning med bevarade grönområden är svårt men inte omöjligt. Även om det på ett principiellt plan kan finnas ett stort stöd för att en stad huvudsakligen bör växa genom

förtätning finns ofta ett motstånd bland de redan boende i ett område som ska förtätas.

Samtidigt som kortare avstånd i en tät stad ger möjlighet till kortare resor finns mekanismer som verkar i riktning mot fler resor. Detta då närheten till många attraktiva målpunkter ökar efterfrågan på att transportera sig. Pengar och tid som man sparar genom kortare tätortsresor kan också användas för fler och längre resor till landställe eller flygresor utomlands (Næss, 2012, Boverket 2010a).

Ökad funktionsblandning, e-handel och att färre har tillgång till bil innebär en ökad efterfrågan på godstransporter. Negativa effekter av dessa godstransporter kan dämpas genom större närhet så att man kan gå och cykla till matbutiken, samordnade godstransporter med tysta och rena elfordon till butiker m.m. och e-handel med smarta leverensalternativ.

I storstäderna är trycket redan stort från trängsel att minska trafiken. Det gör att det redan finns motiv att minska trafiken. Detta motiv saknas till stor del i mindre och medelstora städer samtidigt som det av klimat- och resurseffektivitetsskäl behövs en minskning även här.

I de strukturer som har byggts upp de senaste 60 åren har bilen varit en rationell transportlösning för hushållens transporter och med en för hushållen bra relation mellan kostnad och nytta (Swahn, 2009). Bilens flexibilitet för en hel reskedja är många gånger svårslagen. Inköp av matvaror och skrymmande varor i kombination med komplicerade reskedjor med hämtning och lämning av barn gör att många i dag väljer att använda bilen. En tätare mer funktionsblandad stad, med effektiv kollektivtrafik och goda möjligheter att gå och cykla, i kombination med e-handel och resfria alternativ måste kunna erbjuda ett tillräckligt attraktivt alternativ till detta. Det ska kännas naturligt att välja att gå, cykla eller åka kollektivt framför att ta bilen. Bilen är dock ibland det bästa valet, men med en mer hållbar samhällsutveckling kommer de tillfällena att minska. I glesbygd kommer bilen många gånger vara det enda färdssättet samtidigt som utsläppen där är små jämfört med de totala utsläppen av klimatgaser från transportsystemet i Sverige. Det gäller då att hitta styrmedel som i högre grad påverkar resorna i de mer tätbefolkade delarna där alternativ finns till bilen än glesbygden där det vare sig har speciellt stor effekt eller det finns något alternativ. Ett exempel är regionalt anpassade hastighetskriterier (Trafikverket, 2012e).

Utvecklingen mot ett ökat beroende av bilen har till stor del understötts av nuvarande system för reseavdrag (WSP, 2012). Fördelen av fri parkering vid arbetsplats beskattas sällan eller så är parkeringen gratis till följd av att den inte är avgiftsbelagd i närområdet.

När cykling och gång blir vanligare kan antalet olyckor öka. Genom att vara medveten om detta och satsa långsiktigt för att minska riskerna kan de hanteras. Erfarenheter från städer i Europa där cyklingen vuxit kraftigt visar att allvarliga olyckor inte behöver öka (Trafikverket, 2011a). Lägre hastigheter för biltrafiken, förbättrad drift och underhåll av hållplatser, gång- och cykelvägar, minskad biltrafik, ökad cykelhjälsanvändning och det faktum att bilister blir mer vana vid att oskyddade trafikanter rör sig kring dem (safety by numbers) dämpar risken för olyckor.

Regional utveckling ger ofta upphov till längre pendlingsvägar och ökat resande. Med allt större krav på minskade utsläpp av växthusgaser och ökad energieffektivitet kan man behöva ompröva kopplingen mellan mobilitet och regional utveckling. Om det är en önskan från samhället att skapa större regionala arbetsmarknader så behöver effekterna av detta hanteras så att de inte ger upphov till ökat bilresande.

Även om behoven av utbyggnad av vägnätet är mindre i en hållbar stad kommer behoven av utbyggnad, underhåll och drift av infrastrukturen för gång, cykel, kollektivtrafik och godstransporter innebära stora kostnader. Förtätning innebär generellt sett lägre kostnader för el, vatten och avlopp men kan samtidigt öka belastningen på befintlig infrastruktur.

6.2.4 Potential för trafikreduktioner

Stadsplanering är en viktig del i utformningen av det transportsnåla samhället. Till 2030 har Trafikverket bedömt att en mer hållbar stadsplanering kan minska tillväxten av personbilstrafiken med 10 procent (Trafikverket, 2012a). Åtgärder inom stadsplanering är en av flera delposter i rapporten som totalt redovisar åtgärder som kan minska tillväxten med 40 procent jämfört med prognosen för 2030, vilket innebär 20 procent mindre personbilstrafik i landet jämfört med dagsläget. Utöver sådant som tas upp i detta kapitel och summeras i 6.11 inkluderar den potentialen även förbättrad

kollektivtrafik, lägre hastighetsgränser och generella styrmedel såsom bränsleskatter och infrastrukturavgifter.

I ett nyligen avslutat forskningsprojekt har förutsättningar för att uppfylla den potential som Trafikverket uppgett undersökts mer i detalj (WSP, 2013a). I rapporten undersöks vilka förändringar som krävs för att uppnå olika potentialer, utan att för den skull säga om förändringarna är möjliga att åstadkomma. Om all tillkommande befolkning fram till 2030, enligt SCB:s befolkningsprognos, skulle lokaliseras inom befintliga tätortsytor skulle trafiken i landet bli 4 procent lägre än enligt referensscenariot. I storstäderna med sin större inflyttning är motsvarande potential 15 procent. Att potentialen inte är större förklaras delvis av att det redan råder en förtätningstrend i Sverige. Om den tillkommande befolkningen lokaliseras i medeltal 1 km närmare centrum kan det på nationell nivå ge ytterligare 1 procent minskning jämfört med nuvarande trend (BAU). För storstäderna med lokalisering 2 km närmare centrum är potentialen 2 procent. Ytterligare effekt kan fås genom att inom tätorten samlokalisera kollektivtrafik och bebyggelse. En minskning av gångavståndet med 7 minuter från dörr till dörr skulle ge en minskning av biltrafiken med 1 procent.

För att få en känsla för inverkan av funktionsblandning undersökte WSP vad effekten skulle bli genom avveckling av en fjärdedel av alla externa handelsetableringar till 2030 om det samtidigt fanns möjlighet att göra inköp i en butik på närmare håll. Effekten av detta kan delas in i två delar, dels att det blir kortare inköpsresor, vilket WSP bedömde skulle minska bilresorna i landet med 1 procent jämfört med BAU, och dels att behovet av bil och därmed bilinnehavet skulle minska (se t.ex. IEA, 2009). Den sistnämnda effekten gjordes ingen bedömning av men är sannolikt dominerande på sikt. Funktionsblandning i staden handlar inte bara om handel utan även om lokalisering av bostäder, arbetsplatser och service. Sannolikt skulle det inte krävas så mycket som WSP räknade på vad gäller handeln för att uppnå samma potential om åtgärden hade större bredd dvs. omfattade mer än just bara externetableringar samt antogs även ha effekt på bilinnehav.

En utformning av infrastrukturen i bostadsområden mer utifrån gåendes och cyklisters behov kan också minska biltrafiken. En minskning av biltrafiken med 3 procent fram till 2030 jämfört med BAU bedömde WSP (2013a) kräva att tre fjärdedelar av landets bostadsområden får en sådan utformning. En fjärdedel bedöms redan ha det. Även här skulle man kunna tänka sig en större bredd i

åtgärden genom att även på andra håll i staden utforma mer med utgångspunkt från gående och cyklister (även till och från koll). Då behövs inte lika mycket göras i bostadsområdena för att nå samma totala potential.

Utöver samhällsplaneringsåtgärderna bedömde WSP (2013a) även effekter av förändrad parkeringspolitik. Som räkneexempel analyserade man effekten av en höjning av parkeringsavgifterna vid landets parkeringsplatser med 10 kronor per dag. Detta skulle minska det totala trafikarbetet med personbil med 1,6 procent. Man studerade även vad effekten skulle bli om avståndet till parkeringsplatsen ökar genom att antalet parkeringsplatser vid bostäder och andra viktiga målpunkter halveras. Detta skulle minska biltrafiken i landet med 0,6 procent. IEA (2009) gör bedömningen att den sammanlagda potentialen i parkeringspolicy och trängselskatter är 5 procent. Vi gör här bedömningen att trängselskatter och parkeringspolicy kan minska biltrafiken till 2030 med 2–3 procent. För 2050 antas att potentialen kan öka till 6 procent för båda styrmedlen.

Sammantaget kan beträffande en del av åtgärderna konstateras att det går med kraftfulla åtgärder och styrmedel att utnyttja en viss potential till 2030, medan det för andra handlar om mycket begränsade realiserbara potentialer, i alla fall på 20 års sikt.

Potentialen varierar förstås för olika städer beroende på deras förutsättningar. I expansiva städer sker en snabbare tillväxt och om denna styrs till en mer hållbar stadsutveckling får detta stor betydelse. Men inriktningen mot en mer hållbar stad är också viktig i städer där befolkningen är konstant eller minskar (OECD, 2012). Även i dessa städer byggs nytt och det är då viktigt att motverka utglesning. Det är även viktigt att behålla den lokala servicen.

Även andra studier ger potentialer i samma storleksordning. En studie av ett antal städer i Europa visar på en potential för minskat bilresande i Malmö på cirka 25 procent till 2030 genom stadsplanering i kombination med andra styrmedel och till 2040 på knappt 40 procent (Malmö stad, 2012). I ett forskningsprojekt studerade WSP tillsammans med Chalmers tre olika målbilder för bebyggelseplaneringen, den monocentriska staden, den utspridda staden och stations samhällen (WSP, 2011). Resultaten från modelleringarna visade att koldioxidutsläppen och därmed energianvändningen från trafiken blev 10–15 procent lägre (allt annat lika) för den monocentriska staden jämfört med den utspridda staden till 2050. Stations samhällena gav resultat mellan den monocentriska staden och den utspridda staden.

Sammanfattningsvis bedömer utredningen att en praktiskt genomförbar potential hos samhällsplanering och stadsplanering för minskat nationellt trafikarbete för personbil ligger i intervallet 7–10 procent till 2030 och 15–20 procent till 2050 jämfört med referensscenariot. Till detta kommer effekter som kan uppnås med förändrad parkeringspolicy och trängselskatter, som mot bakgrund av ovan bedöms till 2–3 procent till 2030 och 6 procent till 2050. Tillsammans med andra åtgärder kan effekterna bli större.

Rekommendationer till kommuner och regionala planeringsmyndigheter

- Planera och utveckla städerna och infrastrukturen så att behovet av bil kan minska samtidigt som tillgängligheten ökas genom effektiv kollektivtrafik och förbättrade möjligheter att gå och cykla. Ta även med godstransporternas behov av terminaler och godshantering. Involvera alla relevanta aktörer och intressenter.
- Undvik ytterligare utglesning genom att så långt det är möjligt planera för ny bebyggelse inom befintliga tätortsgränser så att tätheten ökar. Utnyttja tidigare bebyggd yta (återbruk) och bevara värdefulla grönytor. Koncentrera bebyggelsen i centrum, för större städer med polycentrisk struktur även koncentrerad till lokala centrum.
- Verka för ökad funktionsblandning mellan bostäder, arbetsplatser och service. Samutnyttja parkeringsplatser. Täthet, en blandning av olika hyreslägen, fysiska strukturer (korta kvarter) och attraktiv miljö som uppmuntrar till att ta sig fram till fots stimulerar nyetablering. För diskussioner med intressenter och aktörer för handeln om framtiden för externa och halvexterna etableringar. Om de ligger innanför dagens tätortsgränser verka för en långsiktig integrering i staden genom att införa funktionsblandning och stadsmässighet i områdena.
- Skapa bättre utrymme för gående, cyklister och kollektivtrafik (även gods) genom att ta utrymme från biltrafiken.
- Bind ihop stadens olika delar och andra städer med en snabb och konkurrenskraftig kollektivtrafik i städer och sträckningar där det finns ett tillräckligt underlag.

- Säkerställ att det finns välplacerade, trygga och fungerande pendelparkeringar för bil och cykel som medger bra anslutning till effektiva buss- och tåglinjer.
- Koppla ihop trafikförsörjningsprogrammen med den fysiska planeringen så att kollektivtrafikhänsynerna gynnas. Förtäta kring stationer och längs kollektivtrafikstråk. Samplanera kollektivtrafik, gång, cykel och bilpool. Nya områden bör inte byggas innan man säkerställt att det finns en bra kollektivtrafik och goda möjligheter att gå och cykla.
- Planeringen av parkeringstillgång och prissättning bör vara en integrerad del i det långsiktiga arbetet för en hållbar stad. Arbeta successivt med höjningar av parkeringsavgifter, minskat antal parkeringsplatser genom t.ex. flexibla parkeringstal, parkeringsköp och med att tillgänglighet med gång, cykel och kollektivtrafik om möjligt ska vara minst lika hög eller högre än för biltrafik.
- Styr mot bilparkering som betalas av de som använder den. Frikoppla från hyra, lägenhetspriser och varupriser.
- Innerstaden kan inte konkurrera med externetableringarna med fri parkering. Värdet ligger i stället i att innerstaden är promenadvänlig och bilfri.
- Höj kvalitetsnivån på cykelparkering med ökad trygghet och stölsäkerhet.

6.3 Trafikledning och trafikinformation

6.3.1 Inledning

Trafikledning innebär att ansvariga får information om trafikläget för att kunna bedöma hur trafiken ska styras i syfte att minimera störningarna. Ett verktyg i trafikledningsarbetet är trafikinformation som förmedlas till trafikanter och kollektivtrafikoperatörer (Janhäll et al., 2013). I begreppet trafikledning ingår utöver trafikinformation även signalreglering och variabel hastighetsskyltning samt prioritering av kollektivtrafiken t.ex. vid signalreglering. Även prioritering av godstransporter kan motiveras då varje stopp för en tung lastbil kostar mycket i bränsleförbrukning och utsläpp.

Normalt används trafikledning och trafikinformation för att öka framkomligheten och öka trafiksäkerheten. Framkomlighetsökningen kan handla om hela trafiken eller enbart delar såsom kollektivtrafik och godstransporter. Rätt utformat kan åtgärderna även ge reducerade utsläpp och minskad miljöpåverkan genom t.ex. lägre exponering för buller och luftföroreningar.

Det är dock inte givet att de målsättningar man har för trafikledning och trafikinformation, i form av ökad framkomlighet och minskade olyckor, alltid reducerar utsläppen av växthusgaser. Sett till en enskild bil kan ökad framkomlighet, genom ett jämnare flöde, leda till minskade utsläpp. Om förbättringen i framkomlighet är mer än tillfällig riskerar den dock att ge upphov till växande (inducerad) trafik och därmed till ökade utsläpp och annan miljöpåverkan. För att undvika denna effekt kan kompletterande styrmedel behövas, t.ex. trängselskatt. En ökad framkomlighet för kollektivtrafiken har snarare en omvänd effekt genom att den minskar restiden för kollektivtrafik och gör den mer konkurrenskraftig mot bil.

6.3.2 Potential

Trafikledning och trafikinformation kan leda till följande förändringar som i sin tur påverkar utsläppen av koldioxid.

- Byte av vägval
- Förändring av hastighet
- Byte av trafikslag
- Ändra tidpunkt för resan
- Välja att genomföra eller ställa in resan

Under 2009 genomfördes en förstudie av Movea på uppdrag av dåvarande Vägverket (Movea, 2009), där man listade sex olika åtgärder inom vägtrafikledning som tillsammans skulle kunna minska utsläppen med cirka 60 000 ton per år 2020. De sex åtgärderna var,

- effektiv tidssättning och samordning av trafiksignaler
- omledning i samband med störningar

- användning av variabla hastigheter i tät trafik för jämnare kör-
mönster
- påfartsreglering för att undvika kapacitetssammanbrott
- mer effektiv vägassistans i samband med incidenter
- variabla körfält där bussar och vissa miljöbilar tillåts.

Movea har bedömt kortsiktiga effekter där trafikanten tar en alternativ väg eller förändrar sitt körsätt på grund av trafikledning och trafikinformation. De har däremot inte tagit med åtgärder som leder till byte av trafikslag eller att resan ställs in. Dessutom är studien avgränsad till vägtrafik. Vad gäller trafiksignalerna kan man välja att prioritera kollektivtrafik men också tunga lastbilar. Ett flertal utvärderingar i Europa pekar på restidsvinster för busstrafiken på 5–15 procent genom prioritering i trafiksignaler (Movea, 2011). Potentialen i trafikledning och trafikinformation bör därför kunna vara större än den som Movea (2009) bedömde. Även prioritering av cyklisterna eller att tidsinställning av trafiksignaler (s.k. grön våg) anpassas efter cyklisternas hastighet är tänkbara åtgärder inom området trafikledning.

Exempel på styrmedel för att undvika inducerad trafik, som fanns med i Moveas studie, är att kombinera en förändrad signalstyrning som ger jämnare kör-
mönster med en hastighetssänkning (via variabel hastighetsskyltning) som därmed gör att medelhastig-
heten blir oförändrad.

Trafikledning och trafikinformation i samband med vägarbeten har vid flera tillfällen använts för att påverka resenärerna till att använda kollektivtrafik för att därmed få ner trafikmängden. I samarbete med kollektivtrafikoperatörerna har man förstärkt kollektivtrafiken och om möjligt ordnat kollektivtrafikkörfält. Detta kan även få effekter på resandet efter att vägarbetet är klart genom att en del resenärer fortsätter att åka kollektivt. Detta är en välkänd effekt som utnyttjas i s.k. testresenärsprojekt där man låter bilburna resenärer prova på kollektivtrafik gratis under någon månad.

6.3.3 Pågående arbete

Efter rapporten från Movea har Vägverket/Trafikverket arbetat med att få in miljöaspekter i trafikledning och trafikinformation såväl vad gäller väg som järnväg. I Stockholm och Göteborg

används motorvägsregleringsystem (MCS) som innehåller mätsystem för trafiken, kövarning, körfältsreglering och variabel hastighet för att åstadkomma en mer homogen trafikrytm. Under 2012 och 2013 utvecklades en metod att utifrån data som genereras inom MCS beräkna utsläpp av koldioxid. Därigenom har Trafikledningen ett verktyg för att utvärdera effekter av åtgärder och också utforma åtgärder där även hänsyn tas till utsläppseffekter.

Under 2012 genomfördes ett projekt för att ta fram en modell för att beräkna miljöeffekter av trafikinformation samt redovisa en åtgärdsbank för minskad energianvändning, klimatpåverkan och annan miljöpåverkan. (Janhäll et al., 2013).

Trafikverket har interna mål för hur mycket olika delar av verksamheten ska minska utsläppen av koldioxid respektive energianvändningen. Trafikledningen inom Trafikverket har för 2013 mål att minska utsläppen av koldioxid med 1 700 ton per år samt energianvändningen med 5 GWh per år.

Eftersom framkomligheten har varit i fokus vad gäller trafikledning och trafikinformation är kunskapen om effekter just på framkomligheten god. Däremot finns ett behov av att bygga upp kunskap om effekter på utsläpp och annan miljöpåverkan av åtgärderna samt hur man kan utforma dem så att de får positiva effekter i dessa avseenden.

6.4 Samordnade godstransporter i staden

6.4.1 Inledning

Samordnade godstransporter innebär att varor från många olika leverantörer går till en samordningscentral där varorna lastas om för gemensam leverans till butiker eller företag. De fordon som används för den samordnade leveransen av varor kan med fördel vara både tysta och emissionsfria. Ett möjligt upplägg i speciellt känsliga miljöer är att leveranserna från samordningscentralen går till s.k. microterminaler för ett mindre område från vilket sedan leveranserna till mottagarna sker med små eldrivna fordon. Även mer innovativa koncept är tänkbara såsom transport med elcyklar och eldrivna packcyklar för lättare transporter, bokning av tidsluckor för av- och pålastning och automatiska upphämtningsställen som är öppna dygnet runt och även kan utnyttjas för internethandel.

Större butikskedjor samordnar redan i dag många av sina lastbilstransporter genom att leveranserna går till ett gemensamt lager eller distributionscentral. Från denna går sedan fulla lastbilar ut till varuhusen eller butikerna. Mindre butiker får däremot ofta leveranser från många olika leverantörer som kommer med skilda lastbilar. Det är här vinsten finns av en samordning.

Vi gör ingen avgränsning av samordningen till en viss storlek av tätorter eller viss del av tätorterna, analysen nedan bör vara tillämpligt helt eller delvis i alla tätorter i Sverige. En del transporter är som påpekats ovan redan i dag effektivt samordnade. Den ökade samordningen som här gäller avser i första hand transporter som i dag inte är det men om det är effektivt kan även i dag samordnade transporter inkluderas. Nedan behandlas inte transporter av massor eller avfallstransporter, därmed inte sagt att det inte finns potential till samordning inom dessa områden. Samordning kan även ske i fjärrtransporter. Den samordningen behandlas i avsnitt 6.5 rutt-optimering och ökad fyllnadsgrad i godstransporter.

6.4.2 Motiv och drivkrafter

Volymen godstransporter i städerna påverkas huvudsakligen av antalet beställare (boende och företag) och konsumtionsmönster. En bättre samordnad logistik reducerar emellertid lastbilstrafiken i staden och leder till minskade utsläpp av luftföroreningar, lägre bullernivåer och färre olyckor vilket ger en mer attraktiv stadsmiljö. Samordningen kan göra att mottagaren får leveranser vid färre tillfällen vilket kan vara en fördel för vissa men det omvända kan också gälla. Det är inte givet att kostnaderna för godstransporterna minskar, i alla fall inte för alla aktörer (Chalmers logistik och transport, 2012). Däremot minskar de totala kostnaderna för samhället om man även väger in kostnader för utsläpp av koldioxid, buller, luftföroreningar, trängsel och olyckor.

6.4.3 Erfarenheter från försök med samordnade godstransporter

Försök med samordnade transporter i städer har gjorts på många håll. Det finns både lyckade och mindre lyckade exempel. I de fall som stannat vid försök har det ofta saknats incitament och funge-

rande affärsmodeller. Av försök som har genomförts i Sverige kan nämnas Borlänge, Halmstad, Linköping, Uppsala, Gamla Stan i Stockholm samt Lundby, Lindholmen och city i Göteborg. Flera försök är på gång. Utöver Borlänge och Halmstad har även Växjö, Nacka, Värnamo och Kristianstad samordning av distributionen till kommunens egna verksamheter.

En av de viktigaste slutsatserna från försök med samordnade godstransporter är att det krävs fungerande affärsmodeller och någon form av incitament för att samordningen ska fortsätta efter att projektet har avslutats (Regeringens logistikforum, 2011, Trafikverket, 2012a). Detta då kostnaderna för de enskilda aktörerna inte blir lägre med samordnade transporter samtidigt som det ofta är samhällsekonomiskt lönsamt. Incitamenten kan vara tillgång till kollektivtrafikkörfält för samordnade transporter och ett större tidsfönster för leverans av transporter som är samordnade. Ett större tidsfönster kan med fördel kombineras med krav på tysta fordon vilket även ger incitament för hybrider och elfordon. Denna typ av incitament ställer krav på en definition av vilka transporter som kan sägas vara samordnade.

Ytterligare svårigheter för att få till stånd samordnade transporter kan vara hinder utifrån konkurrenslagstiftning samt osäkerhet om kostnaderna på kort och lång sikt. Transportföretagen vill ofta även marknadsföra sig som transportör från dörr till dörr med eget varumärke vilket försvårar samordning som ju innebär en anonymisering. Kunskapen om och intresset för transportfrågor är också ofta mycket låg hos politiker, fastighetsägare, butiker och allmänhet (Lindholm, 2012). Det saknas också tillgång till statistik om godstransporter i städer, vilket försvårar arbetet med att effektivisera transporterna. Fokus inom kommunen ligger på persontransporter och trafikkontorens mandat begränsas till att omfatta regleringar av gator och lastzoner i staden. De har liten eller ingen möjlighet att påverka vilka krav som ska ställas på leverantörer, transportörer, fastighetsägare och butiker. En samordning av transporterna kräver därför ett samarbete mellan inblandade parter.

6.4.4 Potential

Utvärdering av olika projekt med samordnade godstransporter i staden pekar på potential att minska trafikarbetet för lastbil med 30 till 70 procent för godstransporter i staden (Vägverket, 2006, Väg-

verket, 2009, Allen och Browne, 2012). Flera utfall ligger i intervallet 30–45 procent. De finns osäkerhet i dessa siffror och de beror förstås på hur stor del av transporterna som redan i dag är effektivt samordnade. Volymmässigt är bedömningen att en stor andel redan har en bra samordning till större affärskedjor (Behrends, 2013). Räknat i trafik och därmed utsläpp är dock bedömningen att en stor del i dag inte är samordnad (ibid.). Utredningen gör bedömningen att 50–75 procent av lastbilstrafiken i tätorterna kan samordnas bättre. Osäkerheten är dock stor. Förhållandet att flertalet av de försök som genomförts i Sverige och utlandet inte fortsatt efter försöksperiodens slut (Regeringens logistikforum, 2011) kan tala för att det finns transaktionskostnader som dämpar företagens intresse. Godstransporterna i tätorter står för 9 procent av tunga lastbilars totala koldioxidutsläpp (KNEG et al., 2012). Det innebär att bättre samordnade godstransporter i staden kan minska tunga lastbilars totala koldioxidutsläpp i landet med 2–3 procent till 2030 och 3–5 procent till 2050⁵. Till detta kommer vinster som kan göras vid samordning av godstransporter med lätta lastbilar samt vid riktade krav på fordonens utsläpp.

Dessa potentialer baseras på dagens samhällsstrukturer. Med ökad funktionsblandning med fler små butiker blir detta viktigare. Oftast är det där logistiken är ineffektiv. Det finns också en utveckling mot mindre och mer frekventa sändningar även för större kedjor vilket ökar behoven av bra samordning. Även den ökande e-handeln ställer större krav på samordnade transporter.

Rekommendationer till kommuner

- Ha med godstransporterna i den fysiska planeringen. Säkerställ utrymme för terminaler och hantering av godset.
- Vid behov av ytterligare samordning av transporter överväg olika incitament t.ex. att godstransporter ska få använda kollektivtrafikkörfält, delfinansiering av distrikt och tillräckliga tidsfönster för samordnade transporter, gärna i kombination med krav på tysta fordon
- Skapa ett samlat mandat i kommunen att driva godstransportfrågor

⁵ Till 2030 antas en reduktion av berörda lastbilsrörelser med 30 procent och till 2050 60 procent.

- Skapa ett nätverk för godstransportfrågor tillsammans med viktiga aktörer och intressenter

6.5 Ruttoptimering och ökad fyllnadsgrad i regionala och långväga godstransporter

6.5.1 Inledning

Av svenska lastbilars inrikes trafikarbete 2011 skedde 17 procent utan last (Trafikanalys, 2012a). Det kan låta mycket, men man måste samtidigt komma ihåg att det för en del transporter är svårt att undvika att lastbilarna går tomma i ena riktningen. Störst andel tomkörning har timmertransporter som aldrig har någon returlast. I andra änden av skalan finns post och paket som bara har 6 procent tomkörning. För timmertransporter kan finnas möjlighet att ta returlaster och därmed öka lastfaktorn genom nya flexibla lastbärare.

Mängden gods som transporteras varierar över tid. Transportörerna måste klara av toppbelastningar vilket gör att det kan bli en överkapacitet när mängden är lägre. Problemen med att klara av variationer i efterfrågan är större för mindre åkare.

Oftast får transportören betalt för en envägstransport. Utmaningen för transportören är att matcha transporterna med returer i konkurrens med andra transportörer. Möjligheten till returtransport begränsas av transportköparnas krav på leveransprecision och tidsplanering. Det blir en avvägning mellan leveransservice och fyllnadsgrad där kraven på leveransservice ofta är höga. Låg kostnad för transporten i förhållande till varuvärdet, i kombination med bristande insikt hos transportköparen om vad kraven på leveransprecision och korta leveranstider innebär för effektiviteten i transporterna, bidrar till att fyllnadsgraden blir lägre. Att söka lämpliga returtransporter innebär också kostnader för körning, tid att leta och offerera (Transportstyrelsen, Trafikverket och Trafikanalys, 2011).

Varje transportör kan bara optimera sina egna transporter men eftersom många åkerier ingår i större samarbetsorganisationer, speditörer, är detta problem inte så stort (Transportstyrelsen, Trafikverket och Trafikanalys, 2011). Konkurrensregelverk kan innebära problem för att direkt byta gods mellan olika speditörer, däremot borde det inte vara något problem att köpa utrymme av varandra.

Bristande framförhållning i beställning av varor gör att det blir svårare att optimera logistiken än om framförhållningen är god och det finns ett större tidsfönster för leveransen. Det kan också vara så att man har god framförhållning men en dålig prognos över hur mycket material man behöver eller kommer att skicka iväg vilket gör att man beställer mer kapacitet än vad som krävs. Kostnaden för transportköparen att beställa kapacitet i överkant är ofta låg. (Chalmers logistik och transport, 2012).

Hinder för mer effektiv ruttplanering är delvis de samma som för ökad fyllnadsgrad. Det gäller att matcha möjliga transporter med ledig kapacitet. Men ruttplaneringen handlar också om att hitta den mest effektiva vägen mellan målpunkterna. Navigeringssystem kan med hjälp av tillgänglig information beräkna både den kortaste och den snabbaste vägen. Det är dock inte säkert att dessa vägval är de sammanlagt mest effektiva när man räknar samman tid, slitage på fordonet, bränsleförbrukning m.m. En förutsättning är också att tillgången till information om det aktuella trafikläget etc. är god (se även avsnittet om Trafikledning och trafikinformation). En del av systemen ger utöver ruttplanering även stöd för sparsam körning.

En viktig förutsättning för att öka fyllnadsgraden är att information om transportbehov och transportresurser finns för aktörer i realtid. Det behövs därför utveckling av informationsteknik som möjliggör bättre övervakning av fyllnadsgraden.

Dåligt utformade förpackningar hindrar optimal fyllnadsgrad i transporter och kan bidra till ett ökat antal transporter. Två dimensioner är viktigt att beakta, dels utformningen av förpackningen i förhållande till lastbäraren men även förpackningen i förhållande till varan. Det sistnämnda handlar om att minimera mängden luft som transporteras i emballaget utan att äventyra säkerheten för varan (skador och stöld). Vikten av standardiserade och kompatibla emballagelösningar, både konsument- och transportförpackningar, ökar med samverkansgraden och antalet partners. En ytterligare utmaning är godsets karaktär, en del av det som transporteras är känsligt gods som ej kan eller bör blandas med annat. Ofta är fyllnadsgraden räknat i fylld golvyta relativt bra men det är sämre när man ser på fylld volym (Chalmers logistik och transport, 2012).

Vid intermodala transporter är skillnader i lastbärare och tiden för omlastning viktiga hinder för ökad fyllnadsgrad.

6.5.2 Potential

En minskning av tomtransporter bedöms i KNEG:s resultatrapport 2012 (KNEG et al., 2012) ge en minskning av godstransporternas trafikarbete till 2030 på långa och medellånga avstånd med 5 procentenheter, från 25 procent till 20 procent jämfört med referensscenariot. Till 2050 bedöms potentialen vara dubbelt så stor. Även om tomtransporterna har minskat under senare år (Trafikanalys, 2012a) kan det finnas en betydande återstående potential att öka fyllnadsgraden men den är svårbedömd. Godstransporterna utanför tätort står för 91 procent av tunga lastbilars koldioxidutsläpp (KNEG et al, 2012). Baserat på en undersökning från England (Department for Transport, 2005) bedömer man i KNEG-rapporten att ruttplanering skulle kunna ge en minskning av lastbilarnas trafikarbete med 5 procent till 2030 och till 2050 med 7 procent. Med utgångspunkt från siffror angivna ovan räknar utredningen att ruttoptimering och ökad fyllnadsgrad kan minska lastbilstransporterna relativt referensscenariot med 9 procent 2030 och 15 procent 2050. Av detta står ökad fyllnadsgrad för cirka 5 procent 2030, cirka 9 procent 2050 och ruttoptimering för resterande. Betydande osäkerhet finns dock om detta eftersom en del av den potential som identifierades i den brittiska rapporten från 2005 kan ha utnyttjats sedan dess i takt med att verktyg för ruttplanering blivit vanligare.

6.5.3 Åtgärder för ökad fyllnadsgrad

Trafikanalys, Trafikverket och Transportstyrelsen skriver i en gemensam rapport att det inte finns någon enskild åtgärd som har stor potential att öka fyllnadsgraden (Transportstyrelsen, Trafikverket, Trafikanalys, 2011). Däremot pågår ett kontinuerligt arbete inom branschen som tillsammans med mindre åtgärder kan leda till relativt stora förbättringar på sikt. Samtidigt konstaterar man att problemet med fyllnadsgrader och tomkörningar troligen inte är så omfattande som det ges intryck av i olika sammanhang. I rapporten föreslås att statistiken förbättras inom området och att man bör fokusera på transporteffektivitet i logistiksystemen och på hållbarhetsdimensioner, där delmängderna fyllnadsgrader och tomdragningar är två av flera komponenter.

I linjetrafik mellan en sändare och en mottagare har ofta de första lastbilarna under en dag hög fyllnadsgrad, medan den sista lastbilen ofta har låg fyllnadsgrad. Alternativet kan förstås vara att sända den lastbilen full vid ett senare tillfälle, men om kraven på leveransprecision är höga måste den gå halvfull samma dag. Ett alternativ som nyligen analyserats av Kalantari (2012) är att kombinera linjetrafiken med ett överlagrat navnätverk (hub and spoke). Idén är att skicka alla fulla transporter i linjetrafiken. Allt gods till en destination som inte räcker för att fylla en transport skickas däremot via navnätverket. Bedömningen är att det kan öka effektiviteten med 10 procent i transportererna. Hela 80 procent av den potentialen kan uppnås redan med 20 procent överlagring. Potentialen är större för inrikes styckegods än för stora transporter. Inga tekniska hinder finns för att införa den. Framförallt behövs ändrad bemanning i terminaler och att möjlighet att lägga upp körningar på annat sätt. Det bedöms finnas viss tröghet att införa ett sådant system.

En viktig förutsättning för effektiva intermodala transporter är standardisering av intermodala lastbärare. Framgångsrika transportkedjor som t.ex. Göteborgs hamns railportsystem använder enhetslastbärare. Rätt lastbärare måste finnas på rätt plats vid rätt tid. Det är också viktigt att lastbäraren på ett snabbt och effektivt sätt kan förflyttas mellan de olika trafikslagen. Forskning och projekt pågår inte minst för att kunna klara horisontell överföring av lastbärare mellan olika trafiklösningar.

Utöver de åtgärder som nämns ovan om ökad fyllnadsgrad behövs även ökad kunskap om olika ruttplaneringssystem. Det behövs också en fortsatt utveckling av systemen och informationen till systemen. Skogforsk har t ex drivit projektet Krönt Vägval där man tagit fram en metod för att identifiera den bästa körvägen från skogen till industrins inmättningsplats (Skogforsk, 2009). Syftet är primärt att få fram ett underlag för ersättning till åkaren, men metoden kan på sikt bli en bas för ruttplanering. Vägvalen är en hopvägning av flera olika parametrar där även bränsleförbrukning ingår.

Rekommendationer

- Öka kunskapen hos transportköpare genom nätverk och informationsinsatser

Forskningsbehov och kunskapsuppbyggnad

- Utveckling av informationsteknik för bättre övervakning av fyllnadsgrad
- Förpackning: standardisering och emballage som tål stapling bättre, fyllnadsgrad i förpackning etc.
- Överlagrade system
- Standardisering intermodala lastbärare
- Ruttoptimeringssystem inklusive logistikkedjan.

6.6 Längre och tyngre lastbilar

6.6.1 Inledning

I Sverige har det skett en utveckling mot allt längre och tyngre lastbilar. 1990 utförde tunga lastbilskeppare med totalvikt över 50 ton 36 procent av de tunga lastbilarnas totala trafikarbete medan andelen 2011 var hela 52 procent. Även om ett längre och tyngre fordon förbrukar mer bränsle per fordonskm gör den större lastförmågan att utsläppen av koldioxid per tonkm gods blir lägre än om motsvarande mängd gods skulle ha transporterats med fler och mindre fordon. Färre fordon och förare för att transportera samma mängd gods innebär också sänkta kostnader för transporterna. Detta gäller både företagets transportkostnader och de samhälls-ekonomiska kostnaderna i form av vägslitage, trängsel, buller och luftföroreningar.

I Sverige bedrivs försök med ännu längre och tyngre lastbilar än de 25,25 m respektive 60 ton totalvikt som tillåts i Sverige i dag. Dessa försök kräver utfärdande av speciell föreskrift från Transportstyrelsen. För att mer permanent tillåta längre och tyngre lastbilar krävs en förändring av Trafikförordningen. En förutsättning är att fordonen inte strider mot mått och viktsdirektivet, vilket i detta fall innebär att fordonet följer det europeiska modulsystemet (artikel 4 punkt 4b i 96/53/EG) eller att det handlar om ett specialiserat fordon för exempelvis transporter i samband med skogsindustri (artikel 4 punkt 4a). Exempel på tillåten kombination enligt modulsystemet skulle kunna vara en dragbil med dubbla semi-trailers sammanlänkade med dolly (cirka 32 meter totalt). Andra fordonskombinationer kräver förändring av EU-direktivet. Sanno-

likt passar inte alla typer av transporter för ännu längre och tyngre lastbilar.

Det finns argument både för och emot längre och tyngre fordon. Från en del håll finns farhågor om att de längre och tyngre fordonen skulle innebära sämre trafiksäkerhet. En utredning från Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) visar att frågan är komplex men påpekar att man i analysen måste ta med att antalet fordon totalt sett kan minska med längre lastbilar (Hjort och Sandin, 2012). Det pågår även ytterligare utredningar om trafiksäkerhetseffekter av bl.a. VTI och inom SAFER vid Chalmers. En annan farhåga är att längre lastbilar skulle innebära förändrade konkurrensvillkor som skulle flytta transporter från järnväg till väg (Trafikanalys, 2012b). Konkurrensytan handlar framförallt om långväga transporter, speciellt kombitransporter (Vierth och Karlsson, 2012). Resultaten från två olika VTI-studier pekar på att nettoeffekten av längre lastbilar är minskade utsläpp även då hänsyn tas till eventuell överflyttning från järnväg till lastbil som resultat av de lägre transportkostnaderna (Vierth et al., 2008, Vierth och Karlsson, 2012). I speciella fall t.ex. i konkurrens mot kombitransporter kan däremot en övergång till längre och tyngre lastbilar ge totalt sett ökade utsläpp.

De längre och tyngre lastbilarna ger normalt inget ökat vägslitage. Orsaken är att antalet axlar är fler på fordonen och att trycket från varje axel på vägbanan inte ökar. Däremot kan den totalt sett högre vikten för hela ekipaget innebära problem för en del broar som kan behöva förstärkas. Även dåligt uppbyggda vägar kan innebära problem då vägen inte återhämtar sig mellan tunga fordon. Det görs tester på detta i samband med transporter från Kaunisvaaragruvan i norra Sverige och det finns även förslag om ytterligare försök 2014.

6.6.2 Pågående arbete med tyngre och längre lastbilar

Inom KNEG har gjorts försök med tyngre och längre lastbilar, bl.a. i projektet En Trave Till (ETT) där två timmerlastbilar på 74 ton och en på 90 tons totalvikt har testats. Skogforsk går nu vidare med en serie projekt på bredare front (Skogforsk, 2013). Utöver rundvirkestransporter ingår där även flistransporter där man tillsammans med Scania planerar att köra 32 meter långa ekipage med flis mellan Nykvarn och kraftvärmeverket i Södertälje. Scania kommer även att

köra prov med dubbeltrailerekipage från Södertälje till Helsingborg. Båda försöken görs i syfte att utvärdera bränslebesparing, körbarhet och säkerhet. Inom projektet DUO2 – Energieffektiva fordonskombinationer, testas efter föreskrift från Transportstyrelsen ett 32 meter långt ekipage mellan Göteborg och Malmö i ett samarbete mellan Volvo, Schenker och Trafikverket.

För att få längre och tyngre lastbilar nationellt krävs ett förändrat regelverk som tillåter dem på utpekade delar av vägnätet. Det kan göras genom att göra förändringar i Vägtrafikförordningen så att dessa fordon tillåts på vägar som tillhör en ny bärighetsklass. Trafikverket eller annan väghållare kan sedan godkänna lämpliga delar av vägnätet för den nya bärighetsklassen. Utredning om lämpligt vägnät och vilka åtgärder som eventuellt behöver göras av framförallt broar genomförts för närvarande av Trafikverket. I samband med åtgärdsplaneringen har det gjorts en uppskattning av kostnaden för förstärkning av broar för att tillåta längre och tyngre lastbilar. För ett utpekat vägnät innehållande vägarna E4, E6, E18, E20, 32, 40, 50, 55 samt 56 bedömdes kostnader för förstärkning och nybyggnation av broar för att tillåta 32 meter långa fordon med totalvikt på 80 ton till 1,5 miljarder kronor (Trafikverket, 2012h).

För att även tillåta internationella transporter krävs en förändring av EU-direktivet. Det finns fortfarande ett stort motstånd inom EU mot detta, huvudsakligen byggt på oro för negativ inverkan på järnvägens konkurrenskraft. Vissa medlemsländer är dock positiva och EU-kommissionen har i vitboken pekat på behoven att se över regelverket. Transporter mellan länder som båda tillåter längre lastbilar innebär inget problem, vilket nyligen klargjorts av EU-kommissionären Siim Kallas och även inarbetats i ett direktivförslag från EU-kommissionen (2013b). Vad gäller fordonen behövs också forskning, utveckling och demonstration för att säkerställa trafiksäkerhet och effektivitet. För undvika allvarliga olyckor och få acceptans för de tyngre och längre fordonen behöver man troligen ställa högre krav på säkerhet än på andra lastbilar.

6.6.3 Potential

Skogforsk (2012) redovisar i ETT-projektet en bränslebesparing och minskning av koldioxidutsläppen på 20 procent vid rundvirkestransporter med den längre 90 tons-lastbilen jämfört med att transportera motsvarande mängd med referensfordon med en totalvikt

på 60 ton. Om hälften av alla skogstransporter av rundvirke sker med längre fordon med 20 procent lägre utsläpp per godsmängd ger det en minskning av lastbilarnas totala koldioxidutsläpp och energianvändning i Sverige på cirka 1 procent relativt referensscenariot. Utöver dessa transporter kan även andra typer av transporter vara aktuella för längre och tyngre fordon. Enligt Hedinus (2007) bedöms potentialen i vägtåg (mycket långa lastbilståg) till knappt 3 procents reduktion av lastbilarnas koldioxidutsläpp i landet. Baserat på dessa uppgifter har KNEG et al.(2012) bedömt potentialen i längre och tyngre fordon till 4 procent minskning av koldioxidutsläppen från lastbilstransporter i Sverige år 2030 jämfört med prognos. Till 2050 bedöms i samma rapport en tredjedel av lastbilstransporterna gå med längre lastbilar än i dag med en bränslebesparing på 30 procent vilket ger en total potential på 10 procents minskning av lastbilarnas totala utsläpp jämfört med prognos.

I Australien infördes "B-doubles" (dragbil med två trailer) stegvis från början av 1980-talet (Pearson, 2009). Medan transportarbetet för dragbil med en trailer samt vägtågen (mycket långa lastbilståg) har legat relativt konstant de senaste 10 åren har hela ökningen av transportarbetet tagits av B-doubles. Även i Sverige skulle man kunna tänka sig att stor del av den förväntade ökningen i lastbilstransporter skulle kunna tas av längre och tyngre lastbilar och därmed minska ökningen av trafikarbetet. För att få köra B-doubles krävs också att man har utrustat fordonet med ett system, IAP, som tillåter övervakning av att det bara använder för fordonsklassen tillåtet vägnät. Detta är något som även diskuteras i Sverige.

6.7 Bilpooler och biluthyrning

6.7.1 Inledning

En personbil används i genomsnitt cirka 3 procent av dygnet⁶. Att hyra en bil eller dela bil i en bilpool kan därför ibland vara ett attraktivt alternativ. Bildelning innebär att ett antal personer delar på användningen av en eller flera bilar i en bilpool. Användaren

⁶ Medelhastighet personbil 46km/h enligt RVU 2011 (Trafikanalys) och årlig medelkörsträcka personbil 12601km enligt Körsträckor 2011 (Trafikanalys) ger att bilen används 274 timmar per år vilket är 3 procent av årets timmar.

bokar bil före körningen, och betalar en avgift baserad på körsträcka och använd tid (Vägverket, 2003).

Bilpooler kan vara öppna för alla typer av användare eller vara avgränsade till ett specifikt företag eller organisation, och de kan drivas kommersiellt i vinstintresse eller kooperativt utan vinstintresse. I Sverige finns cirka 17 000 medlemmar i bilpooler (Trafikverket, 2012g) vilket motsvarar 0,2 procent av befolkningen. I Sverige är den största bilpoolen Sunfleet med Volvo som huvudägare och cirka 14 000 medlemmar 2012. Därtill finns ett 40-tal mindre, föreningsdrivna bilpooler. Dessutom har många organisationer och företag egna fordonsflottor, men de inkluderas inte här.

De huvudsakliga skälen för att gå med i en bilpool är ekonomi, miljö och bekvämlighet. För företag och organisationer kan också image och arbetsmiljö vara bidragande faktorer. Användarna slipper bekymmer med att äga bilen såsom inköp, fast parkering, service och försäljning. Bilpoolsalternativet innebär för många privatpersoner, offentliga organisationer och företag en attraktiv lösning som ger en kostnadsbesparing jämfört med egen bil. Som exempel kan nämnas att Göteborgs stad har gjort en ekonomisk besparing på drygt 30 procent genom att låta sex av sina centrala förvaltningar anlita bilpool i stället för att ha egna tjänstebilar (Göteborgs stad Trafikkontoret, 2007) där huvuddelen av besparingen låg i minskade parkeringskostnader. Det minskade behovet av parkeringar innebär även lägre kostnader för kommun och fastighetsägare. Långsiktigt innebär det att värdefull mark i städerna kan användas för förtätning och för att öka tillgängligheten med gång, cykel, kollektivtrafik och samordnade godstransporter.

Bilpooler minskar beroendet av egen bil och ökar möjligheterna för mer gång-, cykel- och kollektivtrafik. Det finns gott om dokumentation som beskriver hur kunder i bilpool minskar sitt bilåkande och i stället åker betydligt mer med kollektivtrafik, cykel, taxi och hyrbil än genomsnittet i befolkningen. Samarbete mellan bilpoolsföretag och kollektivtrafikoperatörer är därför vanligt på kontinenten och i Nordamerika. Bilpool beskrivs ofta som en förutsättning för en bättre transportmix i våra städer. Att exempelvis cykla eller åka kollektivt till arbetet kan ibland bara ske om det finns en bilpool på arbetsplatsen. Bilpooler främjar också mer energieffektiva och säkra fordon eftersom poolbilar oftast är moderna miljöbilar med lägre koldioxidutsläpp än genomsnittsbilen och med uppdaterad säkerhetsutrustning.

Med högre priser på framtida elbilar och laddhybrider blir bilpool ett attraktivt sätt att ha tillgång till en modern bil genom att dela kapitalkostnaden med många andra. Bilpooler minskar också behovet av markyta för parkering (se avsnittet om parkering i 6.2.2) och medverkar genom minskad bilanvändning till mindre trängsel. I en framtid där konkurrensen hårdnar om hur stadens mark ska användas och parkeringsavgifterna därmed ökar, blir medlemskap i en bilpool ett attraktivare alternativ.

Även om bilpool och hyrbil förefaller vara ett attraktivt alternativ för många användare så finns det också fall där det inte passar bra. Använder man bil ofta och den står parkerad länge som t.ex. vid dagliga pendlingsresor, besök i sommarstugor eller om bilen används som arbetsredskap är en egen bil ofta det bästa alternativet.

För att en bilpool ska vara ett praktiskt alternativ förutsätts att den finns i närheten. Detta är förstas ett problem i utbyggnadsfasen och ett hinder i glesbefolkade delar av landet. Det är en fördel om det finns andra alternativ till bil i form av utbyggd kollektivtrafik och goda möjligheter att gå och cykla. Den största potentialen kommer därför finnas i större och medelstora städer.

6.7.2 Potential

De som går in i en bilpool är både sådana som tidigare hade bil och gör sig av med en eller flera bilar och sådana som tidigare inte hade bil. I snitt reducerar bilpooler utsläppen av växthusgaser genom att användarna minskar sin bilanvändning (i genomsnitt med 1/3) och i stället åker mer kollektivt samt går och cyklar mer. Dessutom har de bilar som används i bilpoolerna lägre utsläpp än de bilar som de ersätter vilket bidrar till ytterligare utsläppsreduktion (Trafikverket, 2012g). I en nyligen publicerad rapport för Trafikverket (ibid.) har den genomsnittliga minskningen av utsläppen av koldioxid genom att en person går in i en bilpool bedömts till 540 kg per år. Av detta kommer cirka 100 kg från att de bilar som ingår i en bilpool i snitt är mer effektiva än de bilar de ersätter och 440 kg från minskad bilanvändning med hänsyn tagen till ökad användning av kollektivtrafik.

Med utgångspunkt från dessa siffror kan man bedöma effekten av att 1 procent av befolkningen i de 10 största kommunerna och de 50 förortskommuner som omger dem skulle vara med i bilpool

till en koldioxidbesparing till drygt 20 000 ton per år (Trafikverket, 2012g). Ser man rent ekonomiskt på det så kan potentialen för bilpool vara betydligt större än så. Enligt Trafikanalys hade 42 procent av personbilarna i Sverige 2010 en årlig körsträcka under 1 000 mil per år (Trafikanalys, 2013a). Även om inte alla ägare av dessa fordon skulle vara potentiella bilpoolsanvändare av olika skäl, t.ex. att man bor i glesbygd, ger det en indikation om potentialen. Vägverket bedömde utifrån en nationell enkät 2003 (Vägverket, 2003) att en femtedel av alla hushåll i Sverige potentiellt skulle kunna vara intresserade av att gå med i en bilpool. Om alla dessa gick med skulle det innebära en minskning av koldioxidutsläppen med 540 000 ton, eller cirka 5 procent av personbilarnas utsläpp eller energianvändning⁷. Under de tre senaste åren har antalet medlemmar i Sveriges största bilpool, Sunfleet, ökat med 30–40 procent per år (Algurén, 2013). Med en ökningstakt på i snitt 10–20 procent fram till 2030 skulle antalet medlemmar i bilpool 2030 kunna vara 150 000–600 000 vilket skulle minska personbilarnas utsläpp med 1–3 procent.

International Energy Agency (2009) anger att varje poolbil i genomsnitt ersätter sju bilar baserat på en sammanställning av erfarenheter i sex europeiska och tre amerikanska städer. Andra sammanställningar visar på liknande resultat (Trafikverket, 2012g). Trafikverket brukar utgå från att en poolbil ersätter minst fem bilar (Schillander, 2013).

Rekommendationer

- Näringsliv och offentliga organisationer uppmuntras utreda behov av bilpool och om så är lämpligt upphandla eller inrätta sådan, gärna med möjlighet för hushåll och andra kunder att ansluta sig.
- Kommuner bör uppmuntra bilpooler i planeringen och parkeringspolicyn, t.ex. genom att tillhandahålla parkeringsplatser till dem i attraktiva lägen, då bilpooler möjliggör färre parkeringsplatser totalt sett.

⁷ Uppgiften om antalet hushåll varierar enligt SCB mellan 4,7 och 5,3 miljoner beroende på definition, vi utgår här ifrån 5 miljoner hushåll.

6.8 Samåkning

6.8.1 Inledning

Samåkning är en enkel och billig form av effektivisering av transportsystemet och fungerar som ett alternativ till kollektivtrafiken. I andra länder (England, Frankrike, USA) är organiserad samåkning etablerad och mer omfattande än i Sverige. Dåvarande Vägverket satsade för mer än 10 år sedan på pilotprojekt för ökad samåkning men dessa gav dålig utdelning och Vägverket fortsatte inte satsningen. Sedan dess har emellertid ett stort antal söktjänster för samåkning dykt upp på internet och som appar till mobiltelefoner och surfplattor.

Medelbeläggningen i personbil var 2010 1,7 person⁸ och vid pendlingstrafik är medelbeläggningen ännu lägre. Eftersom de allra flesta personbilar har 4–5 platser med trepunktsbälte finns det en teoretisk potential att minska biltrafiken till hälften eller t.o.m. en tredjedel genom samåkning. Detta skulle ge minskad miljöpåverkan, lägre kostnader för resenärerna och färre olyckor samtidigt som kapacitetsproblemen i rusningstid i stort sett skulle försvinna.

Trots de uppenbara fördelarna har inte samåkningen ökat. Det går inte se någon ökning av medelbeläggningen i personbil. Bekvämligheten att ta egen bil och inte behöva anpassa sig till andra verkar överväga för många bilanvändare. Det finns också en rädsla för att åka med främmande personer. Förändringen av arbetsmarknaden med allt mer flexibla arbetstider, ökad rörlighet och större geografisk spridning har också gjort det svårare att samordna resandet med andra.

I Sverige tillämpas samåkning ofta inom familjen, men i mindre utsträckning kollegor emellan och då mest i vissa branscher. Inom idrotten finns en tradition av att samåka till träningar och matcher. Riksidrottsförbundet har t.ex. med samåkning som en del av sin policy för trafiksäkra och miljöanpassade transporter (Riksidrottsförbundet, 2013). Vasaloppet har också en tjänst för samåkning.

Intresset för samåkning hos enskilda och arbetsgivare beror på de allmänna förutsättningarna för (främst) arbetspendling. Med ändrade förutsättningar kan intresset troligen öka. Den nyligen införda trängselskatten i Göteborg är en sådan förändrad förutsättning som kan påverka både intresse och beteende. Om kostnaderna

⁸ Antalet fordonskilometer personbil delat med antalet personkilometer personbil, statistik från Trafikanalys.

för att resa med bil ökar kommer också incitamenten för att samåka att öka. Väghållaren kan också uppmuntra till samåkning genom att tillåta personbilar med tre eller fler personer att använda kollektivtrafikkörfältet. Detta görs t.ex. på väg 155 in mot Göteborg. Väghållare kan också säkerställa att det finns samåknings- och pendlingsparkeringar av god kvalitet på relevanta platser.

6.9 E-handel

6.9.1 Inledning

E-handeln ökar stadigt och påverkar också den traditionella handeln till viss del. Fenomenet är inte nytt. Handel via postorder har förekommit under lång tid, men användning av internet har ökat tillgängligheten betydligt. Personresor för inköp av något slag står för 17 procent av alla personresor och 9 procent av persontransportarbetet i Sverige (Trivector, 2011). Vid inköpsresorna används huvudsakligen bil och vid inköp av dagligvaror (exempelvis mat) är ofta inköpet det enda ärendet för resan. Detta gör att det finns en teoretisk potential att minska bilresandet och utsläppen genom e-handel av såväl dagligvaror som andra varor (Karlsson, 2008). För att e-handeln ska ha potential till att minska trafik och utsläpp jämfört med traditionell handel förutsätts effektiva samordnade godstransporter till mottagare eller utlämningsställe. Detta område har därför stark koppling till samordnade godstransporter i staden.

För konsumenten är den främsta drivkraften för att e-handla dagligvaror tidsbesparingen och bekvämligheten (WSP et al, 2012). Man slipper bära hem tunga matkassar och man kan beställa varor dygnet runt. Det innebär också en ökad tillgänglighet för dem som saknar bil särskilt i områden som inte har tillgång till dagligvaruhandel. Kommuner kan genom e-handel av dagligvaror till vårdtagare inom hemtjänsten både spara tid och pengar och stötta introduktionen av e-handel för privatpersoner genom att bidra till ett ökat utbud. I dagsläget skulle en övergång till e-handel inom hemtjänsten innebära en mångdubbling av antalet uppdrag jämfört med om det bara är privatpersoner som e-handlar (WSP et al., 2012). Det innebär vid god samordning också att körsträckan per uppdrag minskar kraftigt.

För att få till stånd en storskalig e-handel krävs både utbud och efterfrågan. Utbudet av sällanköpsvaror som erbjuds via e-handel är

mycket stort, medan utbudet inom dagligvaruhandeln hittills varit begränsat (WSP et al., 2012). Det som skulle få folk att e-handla dagligvaror oftare är framförallt att om kostnaderna minskade (varupriser och leveransavgifter) och utbudet blev bättre (ibid.). Hela 40 procent av de tillfrågade är inte villiga att betala någonting alls för leveransen och endast 5 procent är villiga att betala mer än 50 kronor för hemleveransen (Svensk handel, 2011).

De flesta föredrar en leverans av dagligvarorna hem till dörren (WSP et al., 2012) vilket kan innebära flera försök till leverans om mottagaren inte är hemma. Ur distributörens synvinkel skulle leverans till utlämningsställe vara mer effektivt, något som det finns begränsat intresse från kunderna för (Karlsson, 2008). Om leveransen kan ske oöverskådligt dvs. att varorna levereras med leverans- eller mottagningsbox reduceras både kostnader och antalet körda kilometer (större tidsfönster för leveransen gör att logistiken kan bli mer effektiv). Kostnader och antal fordonskilometer minskar också med antalet leveranser. Andelen returerna för e-handel är i dag högre än för traditionell handel vilket kan ta ut en del av potentialen till minskade transporter och utsläpp (Glassell, 2013).

Under 2011 omsatte e-handeln i Sverige 27 miljarder kronor. De branscher som omsatte mest var hemelektronik, kläder/skor och böcker/media som tillsammans stod för knappt 60 procent av marknaden (Handelns utredningsinstitut, 2012). Mat på nätet står för 5–7 procent av e-handeln på nätet (Svensk handel, 2012). 2011 svarade e-handeln för knappt 1 procent av dagligvaruhandeln, vilket är en ökning med 40 procent jämfört med 2010 (Svensk handel, 2012). Vad gäller e-handel av livsmedel står choklad, frukt och grönsaker samt torrvaror för störst andel. Därefter kommer olika typer av matkassar med färdigt innehåll baserat på olika teman. Men även fullsorterade nätdagligvarubutiker är relativt vanligt. Tröskeln för att börja e-handla dagligvaror verkar vara lägst för färdigkomponerade matkassar jämfört med att själv plocka ihop sin ”matkasse”.

Av dem som e-handlar dagligvaror är det bara en mindre del, 10 procent, som har internetbutiken som sin huvudsakliga dagligvarubutik, där de handlar över 80 procent av sina matvaror (WSP et al., 2012).

6.9.2 Potential

Under senare år har det kommit ett flertal forskningsrapporter och artiklar som behandlar potentialen för att minska personresandet genom e-handel. Resultaten varierar stort beroende på om man tagit hänsyn till hur e-handeln påverkar annat resande och därigenom energianvändning och utsläpp. I några undersökningar minskar energianvändningen (t.ex. Edwards och McKinnon, 2010) och i några leder det till ökad energiåtgång (t.ex. Farag, 2006). Ökningen kan bero på att man kompenserar med andra resor eller att en del resor ändå görs. Det sistnämnda är inget unikt för e-handel utan gäller även andra åtgärder som minskar kostnader eller tidsåtgång. För att undvika oönskade effekter kan då behövas kompletterande styrmedel.

Effekterna av e-handel kan delas upp i flera delar. Den kort-siktiga effekten är att en fysisk inköpsresa ersätts helt eller delvis med e-handel. E-handel, med direkt leverans till kunden eller i dennes närhet, kan också göra att det är lättare att klara sig utan bil eller att man minskar sitt bilinnehav från två till en bil (WSP et al., 2012). På lång sikt kan också en storskalig e-handel påverka handels- och stadsstrukturen så att en del handelsområden i attraktiva lägen kan omvandlas till funktionsblandade stads kvarter.

Trivector (2013a) har i en studie undersökt effekter av e-handel utgående från en webbundersökning med 3 000 respondenter och 2 000 registrerade e-handlare. Den visar inga skillnader i daglig reslängd mellan dem som e-handlar regelbundet jämfört med mer sällan. De som e-handlar regelbundet gör dock fler men kortare resor samt använder mindre bil och mer cykel och kollektivtrafik jämfört med dem som gör det mer sällan. Det sistnämnda gäller även om man har god tillgång till bil. För utredningen gjordes, baserat på detta material, en scenariostudie där man tittade på flera olika tänkbara framtidsscenarier där effekten på resande, transporter och koldioxidutsläpp inkluderade såväl person- som gods-transporter (Trivector 2013b). I scenarierna har man antagit att e-handelns andel av detaljhandelns omsättning ökar från dagens (2012) 5,4 procent till 25 procent 2030 och 42 procent 2050 och att ökningen av godstransporterna står i proportion till ökningen av handeln. De studerade gods- och persontransporterna står tillsammans för 11 procent av vägtrafikens koldioxidutsläpp. Resultaten visar att e-handel kan minska de totala utsläppen för inköpsresor inberäknat godstransporter för leverans med cirka 10 procent

jämfört med referensscenariot (för 2030). Det innebär att e-handel kan minska utsläppen från personbilar med drygt 1 procent jämfört med referensscenariot till 2030. En stor del av den insparade inköpsresorna har då antagits ersättas med andra resor eller göras ändå av andra skäl. Utan hänsyn till att annat resande ökar, vilket förutsätter kompletterande styrmedel, kan e-handeln minska personbilsresandet med drygt 3 procent.

Vad gäller effekten på bilinnehav säger 10 procent av dem som börjat e-handla dagligvaror i Göteborg att de genom detta kan minska sitt bilinnehav från två till en bil eller helt avstå bilinnehav och i stället gå med i en bilpool (WSP et al., 2012). Eftersom detta påverkar allt resande är denna effekt betydligt större än den direkta effekten av minskat bilresande i samband med inköp.

Effekten på förändrad handels- och stadsstruktur är förstås mycket osäker. Går utvecklingen i riktning mot en mer hållbar stad kan e-handeln minska utsläppen och bidra positivt till andra mål. Samtidigt finns en trend att de som e-handlar dagligvaror även minskar sina inköp i närbutiken (WSP et al., 2012). De handlar också en större andel färskvaror via e-handel än vad de köper i traditionella butiker (Karlsson, 2008). Sammantaget kan en mer storskalig e-handel av dagligvaror påverka utbudet av närbutiker och funktionsblandningen negativt. Konsekvenser för stadsstrukturer av en sådan utveckling behöver utredas.

Rekommendation

- Kommuner uppmuntras handla upp e-handelstjänst för t.ex. hemtjänsten

Forskningsbehov

- Utveckling av mottagningssystem
- E-handelns roll i framtida samhälle, bl.a. konsekvenser för närbutiker

6.10 Resfritt

6.10.1 Inledning

Om det går att genomföra ett arbete, ett möte eller en utbildning utan resor genereras inga utsläpp från transporter. Gemensamt betecknas detta nedan för resfritt. Förutsättningar kan skilja mellan distansarbete, distansutbildning och resfria möten varför dessa ibland redovisas separat. Gemensamt för de olika formerna av resfritt är tekniken som används för kommunikation och tillgång till data. Underlaget till detta avsnitt är tre rapporter som Arnfalk (2013a, b, c) har tagit fram för utredningen.

I Sverige kom distansarbete i fokus under 1990-talet då det växte snabbt för att stagnera under 2000-talet. En möjlig orsak till stagnationen var ökade krav på reglering av arbetsformen genom bl.a. policy och avtal vilket sågs som ett hinder från arbetsgivarna. Gränsen mellan olika arbetsformer har också suddats ut. Under senare år kan man åter se en ökning. Cirka 5 procent av den arbetsföra befolkningen arbetar på distans under en given dag. Vanligast är det i stora företag inom IT & telekom och i den finansiella sektorn.

Resfria möten är en samlingsterm för möten på distans i realtid innefattande telefon-, webb- och videokonferens. De senaste 5–10 åren har resfria möten fått stort genomslag framförallt genom utveckling av webbmötestekniken. De olika formerna överlappar och blir mer integrerade i varandra, t.ex. kan man delta i ett webbmöte med telefon och med dator eller surfplatta i ett videomöte. I regeringens agenda för IT för miljön 2010–2015 – ”IT för en grönare förvaltning” föreskrivs att statliga myndigheter ska använda IT för att minska miljöbelastningen, bl.a. genom att öka andelen resfria möten. Trafikverket har fått i uppgift att leda arbetet med att öka andelen resfria möten i 18 myndigheter i det s.k. REMM-projektet. Drygt en tredjedel av alla yrkesverksamma kunde 2012 använda sig av resfria möten. Av myndigheterna var det 83 procent som använde webbmöten 2013. Trafikverket har tagit fram handledning för resfria möten och även ett inspirations- och fakta-material om mötes- och resepolicy (Trafikverket, 2011b)

Användning av modern kommunikationsteknik har möjliggjort ett uppsving för distansutbildning. Gemensamt är att lärandet sker helt eller delvis på distans med hjälp av virtuella kursmiljöer som underlättar kommunikationen mellan lärare och studenter samt

distribution av läromedel. Föreläsningar och instruktionsfilmer ”streamas” online, elever kommunicerar med varandra och med läraren i chattforum. Podsändningar används och material kopplas till sociala media. I Sverige har distansutbildning på högskole- och universitetsnivå vuxit från att omfatta en tiondel av studenterna till nästan en tredjedel under loppet av ett decennium.

Utöver minskat resande och därmed lägre utsläpp och trängsel innebär resfritt kostnadsbesparingar för såväl privatpersoner som för företag. Det ger också möjlighet till större arbetsmarknader och att utbilda sig samtidigt som man bor kvar och i viss utsträckning arbetar eller är föräldraledig. Det kan också generellt sett förbättra möjligheterna att få ihop livspusslet med hämtning av barn på förskola etc. Det ger även en möjlighet för en levande glesbygd. Fler som arbetar på distans minskar också behovet av dyr kontorsyta och öppnar för flexibla kontorslösningar. Det finns ett stort värde i att kapa efterfrågetopparna i morgon- och eftermiddagsrusningen för såväl kollektivtrafik som personbilstrafiken. Om arbetspendlingen, genom ökat arbete hemma särskilt i storstäderna, kan minska eller inte öka i den omfattning som den annars skulle göra så minskar behovet av kapacitetsförstärkningar.

Det finns i dag ett antal hinder för en ökad användning av resfria möten, inte minst för kommunikation mellan olika organisationer. Detta främst beroende på att det saknas en gemensam katalogtjänst eller ”telefonkatalog” för resfria möten, restriktiva inställningar i brandväggar, avsaknad av gemensamma bryggfunktioner, man använder olika tekniker och fabrikat som inte är kompatibla, samt brist på bra och tillgänglig support. Resfria möten saknar oftast någon ansvarig (som en travel manager för resande) inom organisationen och behandlas enbart som en teknikfråga. Om organisationen inte är beredd att anpassa arbetssättet och möteskulturen finns risk för att resfria möten inte får något genomslag. Sociala aspekter vid ökad användning av resfritt är viktiga att hantera och ha ett välavvägt förhållande mellan fysiska möten och resfritt. Vid distansarbete finns möjlighet att ha distansarbetsplatser som delas med andra organisationer.

6.10.2 Potentialer

Alla arbeten lämpar sig inte för att arbeta på distans men om organisationer framöver tillåter arbetsformen, skapar rätt förutsättningar och goda incitament, kan uppemot 20 procent av yrkesverksamma i Sverige arbeta på distans i snitt två dagar per vecka år 2020 och 25–30 procent år 2030. För en given dag skulle då 11 procent arbeta på distans vilket kan jämföras med 5 procent i dagsläget. Arbetspendlingen bedöms öka, bl.a. på grund av expanderande arbetsmarknad, och 2030 stå för 25–30 procent av vårt resande. En del av de av distansarbete ersatta resorna kommer genom rekyl-effekter att ersättas av annat resande, så att minskningen av pendlingsresandet minskas till tre fjärdedelar av den fulla effekten. Totalt bedöms därför distansarbete ge en minskning av allt resande med 2,3 procent⁹ 2030 att jämföra med 0,8 procent i dagsläget. Bilresandet bedöms minska i samma storleksordning, dvs. en minskning med 1,5 procent¹⁰ jämfört med referensscenariot.

Omkring en femtedel av alla universitets och högskolestudenter studerar på distans. Totalt av alla studerande står de för 4 procent. Med kunskap om att pendling till och från skola utgör i dag 3,6 procent av allt resande kan vi då räkna ut att distansutbildning inom högskola och universitet i dagsläget minskar allt resande med 0,2 procent¹¹. Det är dock möjligt att det för en del av dessa studenter inte skulle varit aktuellt att genomföra utbildningen om den inte funnits på distans. Reduktion av resor inom tjänsten inom utbildningsväsendet bedöms ha minskat det totala resandet med ytterligare 0,1 promille. Utbildning inom tjänsten bedöms kunna stå för 0,6 procent av allt resande. Distansutbildningar inom framför allt större organisationer uppskattas stå för cirka en fjärdedel av alla utbildningar. Det gör att distansutbildningar inom företag och organisationer i dagsläget bedöms minska det totala resandet med 0,2 procent¹². Totalt bedöms därför distansutbildning i dagsläget minska det totala resandet i landet med cirka 0,4 procent. Med en satsning på distansundervisning inom såväl skolvärlden, högre utbildningar och anställdas utbildningar skulle detta år 2030 kunna öka till att påverka 1,3 procent av det totala resandet, dvs. ge en minskning av resandet med knappt 1 procent jämfört med referens-

⁹ $0,11 \times 0,275 \times 3/4 = 0,023$.

¹⁰ $2,3 - 0,8 = 1,5 \%$.

¹¹ $0,04 \times 0,036/0,96 = 0,15$, vi avrundar här till 0,2 då de som läser på distans antas bo längre från lärosätet än genomsnittet.

¹² $0,006 \times 0,25/0,75$.

scenariot. För studenter är andelen bilresande lägre än för genomsnittet, samtidigt är det möjligt att det för den grupp som väljer att studera på distans inte ser ut på det sättet. Här antas att bilresandet minskar i samma storleksordning som det totala resandet.

I dagsläget kan 35–40 procent av alla yrkesverksamma i Sverige använda sig av resfria möten i arbetet. Tjänsteresor står för cirka 8 procent av svenskarnas resande. Det gör att resfria möten kan påverka 3 procent av resandet i dagsläget. En studie av resfria möten på individnivå i olika svenska myndigheter visade att i snitt vart tredje resfritt möte hade ersatt en tjänsteresa som annars skulle ha gjorts, om inte det resfria alternativet erbjöds. Det krävs dock cirka 50 procent fler resfria möten för att få samma sak gjort som på ett fysiskt möte. Totalt innebär det att resfria möten i dag minskar resandet med 1,5 procent¹³. Till 2030 skulle denna siffra kunna ha ökat till 3,6–5 procent beroende vilka incitament som finns för organisationer att minska tjänsteresandet. Om man antar att bilresandet påverkas i samma utsträckning innebär det en minskning av bilresandet med cirka 2–3,5 procent genom resfria möten till 2030.

Tabell 6.2 Potentialer för resfritt

| | Potential i minskat transportarbete med personbil till 2030 jämfört med referensprognos (procent) |
|------------------------|---|
| Distansarbete | 1,5 |
| Distansutbildning | 1 |
| Resfria möten | 2–3,5 |
| Resfritt totalt | 4,5–6 |

En del av de insparade resorna kan ersättas med andra resor genom rekyleffekter. Detta har tagits i beaktande vid distansarbete ovan men inte vid distansutbildning. För resfria möten har antagits att bara en del resfria möten ersätter möten som annars skulle gjorts med resa (33 procent i dag och 15 procent 2030).

Minskad energianvändning och utsläpp från transporter måste ställas mot den energi och de utsläpp som genereras vid användning av IT-utrustningen för resfritt. Livscykelanalys (LCA)-studier visar att resfria möten är klart fördelaktiga såväl energi- som klimatmässigt jämfört med möten som kräver resor med bil eller flyg.

¹³ $0,08 \times 0,375 = 0,03$, $0,03 \times 0,33 \times 1,5 = 0,01485$.

Även kursmaterialen genomgår en digitaliseringsrevolution, vilket kan komma att få följder för exempelvis pappersanvändningen. Studentlitteratur utgör en avsevärd andel av bokmarknaden i Sverige, och användning av e-böcker och annat virtuellt material minskar transporterna och kan ge lägre kostnader och priser, samt ökad spridning av materialet. Pappersanvändningen kan också minska vid elektronisk läsning av materialet.

Rekommendationer

- Informera, och utbilda om resfritt och investera i bra och lättillgänglig teknik inom näringslivet och offentliga organisationer

6.11 Sammanfattning av potential, kostnader och synergieffekter

Nedan sammanfattas potentialerna för de åtgärder som redovisats tidigare i kapitlet. Dessa avser praktiskt genomförbara potentialer på minskning av biltrafiken respektive lastbilstrafiken i landet. Effekterna på trafikarbetet bedöms ge samma relativa effekter på energianvändningen. Tidsaspekten är de kommande 40 åren och det är då naturligt att det finns stora osäkerheter i potentialerna. Långa ledtider utgör ett potentiellt problem. Ett exempel är att byggandet under de närmaste tio åren i hög grad styrs av nu gällande översikts- och detaljplaner samt beviljade bygglov. Att intervallen för olika potentialer i Tabell 6.3 blir breda reflekterar denna osäkerhet. Det dessutom svårt att på förhand veta om de styrmedel som föreslås i kapitel 14 är tillräckliga för att uppnå de identifierade åtgärdspotentialerna. Inverkan av styrmedel och faktorer inom andra områden kommer också ha betydelse för resultatet. Lokalt kan åtgärder ha både större och mindre effekt.

Flera av åtgärderna är nära förknippade med varandra, exempelvis kan högre parkeringsavgifter och färre parkeringsplatser gynna bilpooler. Detta gör att det kan vara svårt att särskilja effekterna från de olika åtgärderna och det finns en risk för dubbelräkning i de potentialuppskattningar som redovisas. För att åtminstone delvis ta hänsyn till eventuell dubbelräkning är reduktionerna i Tabell 6.3 multiplicerade med varandra för att få fram total potential. Den

totala potentialen blir därvid lägre än summan av de enskilda åtgärderna.

En kontrollfråga man kan ställa sig är om åtgärden kan vara viktig i ett framtida hållbart samhälle. Effekterna av åtgärderna blir förstås större i kombination med starka styrmedel, t.ex. bränsleskatter eller infrastrukturavgifter utöver trängselskatt.

Tabell 6.3 Effekt av åtgärder på trafikarbetet för personbil 2030 och 2050 jämfört med referensscenariot (procent)

| | 2030 | 2050 |
|---|--------------|--------------|
| Hållbar stadsplanering | 4–10 | 10–20 |
| Trängselskatt, parkeringspolicy och avgifter | 2–3 | 3–6 |
| Trafikledning och trafikinformation | > 0,3 | > 0,3 |
| Bilpooler och biluthyrning | 1–3 | 3–5 |
| Samåkning | – | – |
| E-handel | 1–3 | 1–5 |
| Resfritt | 2–4 | 4–6 |
| Total potential (exkl. kollektivtrafik och hastighetsreducerande åtgärder) | 10–21 | 20–35 |

Effekter av förbättrad kollektivtrafik och lägre skyltade hastigheter på biltrafiken redovisas i kapitel 7 respektive 9.

Även beträffande potentialerna för att reducera trafikarbetet med lastbil genom effektivare planering mm finns stor osäkerhet vilken fångas av de ganska breda intervallen för olika åtgärder i Tabell 6.4. Liksom för personbil är den totala potentialen beräknad som produkten av reduktionerna som de olika åtgärdsområdena ger för att på så sätt åtminstone delvis ta hänsyn till eventuell dubbelräkning¹⁴.

¹⁴ I Tabell 6.4 har detta bara betydelse för 2050 och den högre potentialen som summerat skulle bli 30 procent i stället för som nu 28 procent.

Tabell 6.4 Effekt av åtgärder på trafikarbetet för lastbil 2030 och 2050 jämfört med referensscenariot (procent)

| | 2030 | 2050 |
|--|-------------|--------------|
| Trafikledning och trafikinformation | > 0,3 | > 0,3 |
| Samordnade godstransporter i staden | 1–3 | 3–5 |
| Ruttoptimering och ökad fyllnadsgrad godstransporter | 2–9 | 4–15 |
| Längre och tyngre lastbilar | 2–4 | 4–10 |
| Total potential | 5–16 | 11–28 |

Minskad transportbehov och effektivare transporter ger inte bara minskade utsläpp av klimatgaser. Nyttan med en sådan utveckling är mångfacetterad och rymmer hela hållbarhetsbegreppet med miljömässig, social och ekonomisk hållbarhet. Många gånger kommer säkerligen inte miljö vara det främsta argumentet för att genomföra åtgärden. Att skapa en attraktiv stad handlar i första hand om att skapa en tätort där människor vill bo och vistas.

7 Infrastrukturåtgärder och byte av trafikslag

För att uppnå en fossilfri fordonstrafik krävs en kombination av: **Samhällsåtgärder** som minskar behovet av transporter och premierar användning av energieffektiva trafikslag. **Effektivare fordon och användning av dessa** som innebär att mindre energi behövs för att uträtta samma transportarbete. **Tillförsel av fossilfri energi till fordonen** – i huvudsak elektrifiering och användning av biodrivmedel.

I Sverige har bilen en mycket dominerande ställning inom persontrafiken, medan andelen godstrafik som använder järnväg och sjöfart är förhållandevis stor. Teoretiskt finns en stor potential till utsläppsminskningar genom trafikslagsbyten. För att förverkliga den krävs ofta infrastrukturinvesteringar och starka styrmedel. Ökad kvalitet och bättre pålitlighet i järnvägsnätet kan öka järnvägens attraktionskraft. Genom åtgärder som möjliggör längre och tyngre tåg kan kapaciteten i järnvägsnätet ökas väsentligt. Kapacitetsutnyttjandet kan även ökas genom förbättrad teknik för styrning av trafiken samt tids- och rumsdifferenterade banavgifter. Konkurrensen mellan trafikslagen påverkas också av en eventuell elektrifiering av delar av motorvägsnätet.

Resandet med kollektivtrafik har ökat under senare år både i absoluta tal och som andel av all persontrafik. Ökat utbud av pendeltåg har i några regioner ökat tågresandet markant, men ytterligare utbudsökningar leder inte nödvändigtvis till fortsatt ökat resande. Modern busstrafik är också viktig och kan i en del fall vara väsentligt billigare än spårburna alternativ. Att öka utrymmet för pendeltåg inom storstadsregionerna har med stor sannolikhet en bättre klimateffekt än satsningar på höghastighetståg mellan dem.

7.1 Potentiella effekter på drivmedelsbehov av trafikslagsbyten

Då drivmedelsbehoven och efterföljande utsläpp skiljer sig åt mellan olika trafikslag finns en potential till utsläppsreduktion genom åtgärder som påverkar resenärers och transportoperatörers val av trafikslag. Drivmedelsbehov per person- eller tonkilometer från fordonstransporter påverkas av faktorer som fordonets fyllnadsgrad eller lastfaktor, energianvändning per fordonskilometer samt vilket bränsle som används. Med dagens teknikläge, fordonsanvändning och bränslmix finns det sett till genomsnittsvärden en betydande potential att reducera transportsektorns drivmedelsbehov och utsläpp genom åtgärder som stimulerar till byte av trafikslag. Då dessa faktorer förändras över tid påverkas denna möjlighet av hur utvecklingen av fordonseffektivitet, bränsleanvändning, belägningsgrad och lastfaktor ser ut hos de olika trafikslagen. En elektrifiering av vägtrafiken kommer exempelvis kraftigt påverka vägtrafikens drivmedelsbehov och därmed även eventuella vinster av åtgärder som syftar till att flytta över trafik från väg till järnväg.

Vid en helt fossilfri transportsektor är potentialen att minska användningen av fossila drivmedel genom trafikslagsbyte per definition noll. Däremot kan trafikslagsbyten fortfarande spela en viktig roll i en situation där en begränsad tillgång på biodrivmedel och förnybar el gör det angeläget att begränsa transportarbetet med trafikslag med låg energieffektivitet. En del av överflyttningen kan även ha lägre samhällsekonomisk kostnad än den som följer av drivmedelsbyte. Det är också viktigt att påpeka att det inom varje trafikslag finns stora variationer både vad gäller drivmedelsbehov och energianvändning beroende på exempelvis lastgrad eller passagerarfaktor, bränsleanvändning, körmönster och typ av fordon.

I många fall är också trafikslagen mera kompletterande än konkurrerande. Det är därför viktigt att se transportsystemet som en helhet snarare än att se till enskilda trafikslag och typer av trafik separat.

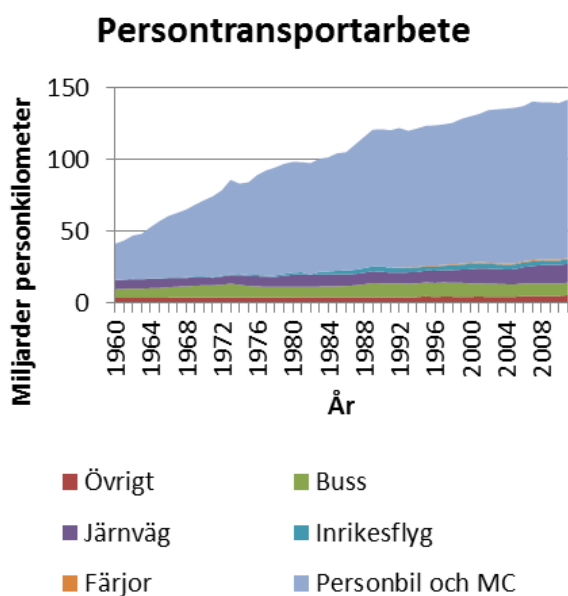
7.2 Transportarbetets historiska fördelning

Transportarbetets historiska fördelning på trafikslag för persontransporter och godstransporter i Sverige redovisas i Figur 7.1 och 7.2. Observera att figurerna enbart visar transportarbete i Sverige vilket medför att till exempel utrikes flygresor eller utrikes trans-

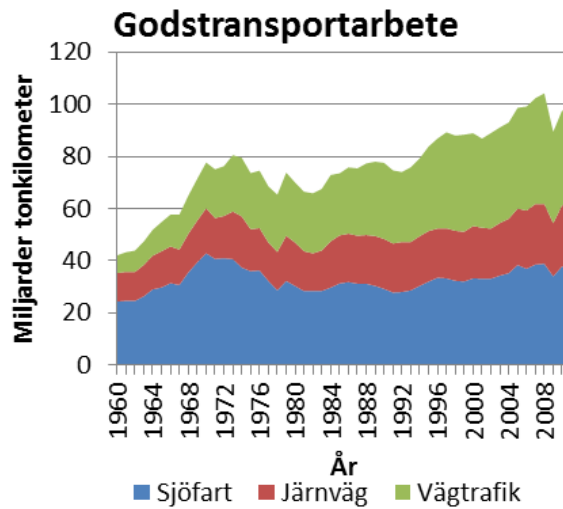
porter kopplat till svensk import och export av varor inte ingår i underlaget. Däremot ingår de delar av internationella transporter som går på svenskt vatten eller land.

Figurerna visar att transportarbetet i Sverige har utvecklats kraftigt de senaste femtio åren. För persontransporter har den största ökningen bestått av resor med personbil. Detta har inneburit att även om resandet med kollektivtrafik sedan 1960-talet i absoluta tal mer än fördubblats har andelen kollektivtrafikresor minskat från cirka hälften av persontransportarbetet före 1960 till mindre än 20 procent i dag. Ökningen av personbilstrafiken har dock avtagit något från mitten av 1980-talet och mycket påtagligt efter sekelskiftet. Många faktorer påverkar utvecklingen av transportarbetet vilket gör det vanskligt att dra långtgående slutsatser utifrån trenderna i ovanstående diagram vilket diskuteras närmare i kapitel 4.5.

Figur 7.1 Persontransportarbete i Sverige 1960–2011



Figur 7.2 Godstransportarbete i Sverige 1960–2011



Källa: Trafikanalys, 2012c.

Kollektivtrafikresandet uppvisar stora regionala variationer. Stockholm, Västra Götaland och Skåne har störst antal kollektivtrafikresor per invånare och år, medan invånarna i främst Västerbotten, Västmanland, Södermanland, Kronoberg, Norrbotten, Kalmar och Gotland i genomsnitt genomför betydligt färre årliga resor med lokal och regional kollektivtrafik. Fördelningen mellan olika trafikslag skiljer sig också kraftigt åt mellan regionerna. I de flesta av Sveriges län sker kollektivtrafikresor i huvudsak med buss. Tunnelbanan står för den största andelen resor i Stockholm medan antalet resor per invånare i Västra Götaland fördelar sig ganska jämt mellan buss och spårväg. Förutsättningarna för kollektivt resande skiljer sig därför åt mellan olika län och regioner i Sverige (Trafikanalys, 2012d).

På godssidan har den procentuella ökningen inte varit lika stor som för persontransporterna. Utvecklingen av godstransporter påverkas starkt av den ekonomiska utvecklingen i Sverige och i världen. Som en konsekvens av den ekonomiska krisen 2008 minskade exempelvis den totala volymen lastat gods med nästan 15 procent 2009 jämfört med året innan (Sveriges hamnar, 2009). Fördelningen över trafikslag är också mer jämn för godstransporter än för persontransporter. Orsaker till detta är att många tunga transporter går

med järnväg och sjöfart samt att järnvägs- och sjötransporter gynnas av långa avstånd där skalfördelarna bättre kan utnyttjas. Sveriges geografiska läge gör att en mycket stor andel av utrikes gods är hänvisat till sjöfart för transport till eller från landet.

7.3 Faktorer som påverkar val av trafikslag

Val av trafikslag för persontransporter påverkas av pris, restid, utbud, bebyggelseplanering, tillförlitlighet och kvalitet. Inkomst, körkorts-innehav och biläggande är ytterligare nyckelfaktorer som påverkar persontrafikens transportmönster. För godstransporter är priserna generellt sett den viktigaste faktorn följt av tillförlitlighet (just-in-time) och transporttid under förutsättning att en godtagbar kvalitet är uppfylld (Vierth, 2012b). Med godtagbar kvalitet avses bland annat säkerhet och risk för skador. Däremot pekar litteraturen på att miljöhänsyn inte är något centralt kriterium vid val av transportlösning (Vierth et al., 2012).

Ett tidsvärde är ett mått på resenärers, operatörers eller varuägares avvägning mellan tid och pengar och uttrycks ofta som betalningsviljan för en tidsbesparing. Ett sätt att mäta tidsvärden är att studera människors och företags val mellan tid och pengar i verkliga eller hypotetiska situationer. Resultat från tidsvärdesstudier visar att tidsvärdet skiljer sig åt, inte bara mellan olika människor och mellan olika situationer, utan även mellan olika trafikslag, reslängder och typer av resor (arbetsresor, tjänsteresor, fritidsresor). En person som exempelvis är sen till ett viktigt möte har högre betalningsvilja för en tidsbesparande åtgärd (ett högre tidsvärde) än en person som inte har någon tid att passa. En människas privata tidsvärde vid en tjänsteresa kan även skilja sig åt från arbetsgivarens värdering och på liknande sätt kan samhällets värdering av tid skilja sig från individens. På ett liknande sätt har högvärdigt gods ofta ett högre tidsvärde än lågvärdigt gods. Se SIKKA (2008; 2009a), Börjesson et al. (2012) och WSP (2010) för en diskussion av tidsvärden och hur de skattas. I samhällsekonomiska kalkyler används ofta tidsvärden från ASEK¹.

¹ ASEK står för Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyl- och analysmetoder inom transportområdet och är en myndighetsgemensam arbetsgrupp som leds av Trafikverket. Gruppen ansvarar för att föreslå vilka samhällsekonomiska kalkyl- och analysmetoder som bör användas vid analys av åtgärder inom transportområdet (Trafikverket 2012i).

7.3.1 Faktorer som påverkar val av trafikslag för persontransporter

Efterfrågan på kollektivtrafik påverkas av faktorer som pris, restid, tillförlitlighet, kvalitet, restidsosäkerhet, tidtabeller, frekvens, flexibilitet, komfort och trafiksäkerhet. Den i forskningslitteraturen mest undersökta bestämningsfaktorn för efterfrågan på kollektiva resor är priset eller taxan. Sambandet mellan pris och efterfrågan beskrivs ofta i form av priselasticiteter som visar hur stor resandeförändring (i procent) man kan förvänta sig om priset för att använda kollektiva färdmedel förändras med en given procentsats. En grundläggande iakttagelse är att efterfrågan anpassar sig successivt över tid till förändrade priser. Detta kallas ibland att efterfrågan är dynamisk. En mer fullständig anpassning till en prisförändring sker först efter en längre tid. Elasticiteten är även större i icke-storstadslän än i storstäder vilket kan bero på större möjlighet att använda bil i landsbygd. I stora städer är invånarna troligen mer beroende av kollektivtrafik än i mindre städer. Efterfrågans priselasticitet kan därför variera beroende på linjens geografiska läge, befolkningens sammansättning, prisnivån i utgångsläget, förändringens tecken (ökning eller minskning) liksom mellan individer.

I en litteraturgenomgång finner Nilsson et al., (2013) att efterfrågeelasticiteten med avseende på priset för kollektivtrafik varierar mellan -0,4 och -1,0. Dessa siffror innebär att en sänkning av priset på kollektivtrafikresor på 10 procent har potential att öka resandet med kollektiva färdmedel med mellan 4 och 10 procent samtidigt som bilresandet minskar med 1 procent. De angivna elasticiteterna är förknippade med stora osäkerheter och regionala variationer.

Ökad inkomst har ett positivt direkt samband med både antalet kollektivtrafikresor och genomsnittlig reslängd. Bilägande har däremot negativ effekt på kollektivtrafikefterfrågan. Eftersom inkomst även är en viktig förklaringsfaktor bakom graden av bilägande kan stigande inkomster, beroende på utgångsnivån, därför antingen leda till ett ökat bilägande eller till växande kollektivtrafikanvändning (Nilsson et al., 2013).

Ytterligare tre faktorer som lyfts fram för kollektivtrafiken är relevans, transparens och enkelhet. Med relevans menas att utbudet motsvarar människors resebehov såväl tidsmässigt som geografiskt. Vilka möjligheter som finns att exempelvis ta sig till och från arbetet på ett rimligt sätt och hur långt det är till närmaste station eller hållplats är två grundläggande parametrar för att kollektivtrafiken

ens ska uppfattas som ett alternativ. Med transparens menas bland annat att det ska vara enkelt att ta reda på olika resealternativ, var hållplatser ligger och att på förhand jämföra vad olika resor kostar. Enkelhet kan exempelvis innebära att det ska vara lätt att ändra planeringen om man missar en anslutning och att det ska gå att betala resan på ett enkelt sätt. ITS-lösningar genom exempelvis olika former av nationella och regionala reseplaneringsverktyg och karttjänster har gjort det enklare att planera kollektiva resor. Mycket arbete återstår dock med att förenkla betalning och prisinformation för olika resealternativ, speciellt för resenärer som inte vanligtvis reser i en specifik region.

För att förklara resenärers val av trafikslag är det viktigt att se på transportsystemet som helhet där trafikslagen har olika egenskaper och där valet av trafikslag även påverkas av faktorer utanför transportsystemet. En personbil ger exempelvis större möjlighet till flexibel avresetid jämfört med kollektivtrafik, speciellt på sträckor med låg turtäthet, medan kollektiva färdmedel gör det möjligt att utnyttja restiden för andra aktiviteter. För långväga personresor ger en personbil på liknande sätt större tillgänglighet vid slutdestinationen än tåg, buss och flyg. Ett trafikslagsbyte förutsätter ofta att etablerade mönster och rutiner bryts. Valet av trafikslag påverkas även av sociala värderingar och attityder (Eriksson, 2011).

7.3.2 Faktorer som påverkar val av trafikslag för godstransporter

Transportköpares val av logistikupplägg kan ses som en avvägning mellan kvalitet i form av flexibilitet, frekvens, punktlighet, skaderisk, tillförlitlighet och transporttid och pris. Priset för en transport påverkas av flera olika faktorer som produktionskostnader, skatter och avgifter, service- och kvalitetsnivå, konkurrens mellan operatörer och trafikslag samt kundernas förhandlingsstyrka.

Flera studier pekar på att valet av trafikslag för en godstransport i sig inte är avgörande för transportköpares val av transportlösning utan att ställda krav på pris och kvalitet uppfylls. Valet av transportlösning är i många fall även utlagt på ett transport- eller logistikföretag. Däremot kan valet påverkas av tidigare positiva eller negativa erfarenheter vilka kan vara associerade till specifika trafikslag (Vierth et al., 2012).

Vilken kostnadskomponent som har störst betydelse skiljer sig åt mellan trafikslagen. För långväga lastbilstransporter visar en norsk studie att lönenivån i branschen har mycket större betydelse för transportkostnaderna än skatter och avgifter. På ett motsvarande sätt utgör drivmedel den största kostnadskomponenten för sjötransporter och kapital- och underhållskostnader den största för järnvägstransporter. Det finns även betydande skillnader mellan låg- och högvärdigt gods, där transporttiderna är viktigare för högvärdigt gods (Vierth, 2012a). I Sverige är järnvägstransporter dominerande för järnmalm och stål medan sjöfart dominerar för råolja och oljeprodukter. För övriga varugrupper dominerar vägtransporter (Vierth et al., 2012).

Konkurrensen mellan trafikslag är generellt sett större för långväga godstransporter än för korta. Detta innebär att varuägarna vid långväga transporter ofta kan välja mellan olika transportlösningar som kan omfatta multimodala kedjor med kombinationer av flera trafikslag. Det finns flera studier som undersöker konkurrensytan mellan trafikslagen. För kortare sträckor används främst lastbil, både för att transporterna då kan ske dörr-till-dörr och för att andra transportalternativ ofta saknas. Järnväg och sjöfart har däremot fördelar på längre sträckor och för tungt och skrymmande gods. Givet att sjöfartens och järnvägens skalfördelar kan utnyttjas är transportkostnaderna mätt i kronor per tonkilometer lägst för sjötransporter, därefter järnvägstransporter och högst för vägtransporter. Vid multimodala transporter tillkommer dock kostnader för omlastning i hamnar och terminaler, vilket innebär att det generellt sett krävs längre avstånd för att de lägre undervägskostnaderna ska löna sig. Konkurrensytan mellan järnväg och sjöfart är generellt sett större än mellan vägtransporter och alternativa trafikslag. Eftersom sjöfarten och järnvägen kräver stabila godsflöden lämpar de sig bäst för långväga transporter medan de på kortare avstånd saknar lastbilens flexibilitet. En överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart medför därför i praktiken en omflyttning till intermodala transportkedjor. Flyg används främst för högvärdigt gods som är tidskänsligt och fraktas långa sträckor (Vierth et al., 2012).

Ett hinder för överflyttning till godstrafikslag med mindre klimatpåverkan är kostnader för omlastning. Eftersom den totala transporttiden är en viktig faktor får omlastning inte heller vara för tidskrävande, vilket ställer krav på kapacitet i terminaler och omlastningscentraler. Kapacitetsproblem på järnväg och i hamnar utgör

också hinder för trafikslagsbyte eftersom trängsel och kapacitetsbegränsningar reducerar järnvägens eventuella tids- och kostnadsvinster. Ett annat hinder för överflyttning från lastbil är den större flexibilitet och frekvens som lastbilen kan erbjuda. Det finns också betydande trögheter i systemet vilket innebär att även om en intermodal lösning med järnväg eller sjöfart totalt sett skulle vara den mest attraktiva så är det inte säkert att den väljs på grund av kostnader och risker förknippade med att byta från ett etablerat transportupplägg. Ibland kan kapital saknas för att genomföra en förändring även om den vore långsiktigt lönsam (KNEG, 2012). Ytterligare en faktor som kan påverka priserna är vilka möjligheter transportörerna har att samlasta och utnyttja returflöden vilket hänger samman med vilka lösningar som speditörerna tillhandahåller (Vierth, 2012a).

7.4 Trafikens externa kostnader

Trafiken ger upphov till negativa externa effekter och indirekta kostnader i form av luftföroreningar, trafikolyckor, buller, trängsel och slitage. Med externa effekter menas effekter av ett transportbeslut som påverkar nyttan för en tredje part men som inte regleras marknadsmässigt och därför inte ingår i transportens pris. Detta innebär att aktörerna på marknaden (resenärerna, operatörerna, speditörerna, varuägarna) saknar anledning att beakta effekten i sina beslut då de inte behöver betala för de negativa effekter för andra personer och företag eller miljön som transporterna ger upphov till.

Negativa externa effekter kan internaliseras genom att marknadsaktörerna tvingas betala för de tillkommande kostnader i form av slitage, olycksrisker samt påverkan på klimat och miljö som orsakas av ytterligare fordonsanvändning. Detta kan ske genom införandet av rörliga skatter och avgifter eller genom strängare tekniska krav som får marknadsaktörerna att handla som om de beaktade de externa effekterna i sina val. Genom internalisering omvandlas i teorin kostnaden för de externa effekterna till en intern ekonomisk angelägenhet för den som orsakar dem vilket skapar en teoretiskt sett korrekt prissättning som antas göra det möjligt att uppnå samhällsekonomisk effektivitet. En svårighet ligger dock i vilka externa effekter som ska beaktas och hur de ska kvantifieras.

Riksdagen har vid behandling av regeringens proposition 2005/06:160 klargjort att alla transporter ska svara för sina samhällsekonomiska marginalkostnader.² Till dessa räknas den trafikberoende delen av infrastrukturens drift och underhåll samt kostnaderna för olyckor och miljöpåverkan. Skälet är att internaliseringen, rätt utformad, kan ge operatörerna incitament att minska belastningen på infrastrukturen och miljön samt reducera risken för allvarliga olyckor. Genom att påverka priset på transporter medverkar den dessutom till att trafikvolymerna blir samhällsekonomiskt optimala samt till att transportarbetets fördelning på trafikslag optimeras.

Mellan de fyra trafikslagen finns i dag stora skillnader avseende infrastrukturens finansiering och operatörernas och trafikanternas kostnadsansvar. Flyget och sjöfarten betalar både infrastrukturens fasta och rörliga kostnader, medan väg- och spårtrafiken med några få undantag³ inte alls belastas med de fasta kostnaderna. Till de senare räknas inte bara nyinvesteringar utan även reinvesteringar och den del av drift och underhåll som är oberoende av trafikvolymen.

För järnvägstrafiken är det banavgifterna som ska täcka de kortsiktiga marginalkostnaderna som trafiken ger upphov till, i form av slitage av infrastrukturen och kostnader för miljöeffekter såsom buller samt olyckor. Banavgifterna på det svenska järnvägsnätet är bland EU:s lägsta och innebär att trafiken bara bär en mindre del av kostnaden för det trafikberoende underhållet samt övriga externa effekter. För vägtrafiken ska drivmedelsskatten i form av energiskatt och koldioxidskatt internalisera de kostnader som den ger upphov till. Därutöver måste tunga lastbilar betala euroinjett för att utnyttja huvudvägnätet men eftersom denna är tidsberoende och inte avståndsberoende räknas den inte som internaliserande. Beträffande klimatpåverkan ansvarar den elektrifierade järnvägstrafiken för sin (indirekta) klimatpåverkan genom att kraftproduktionens utsläpp av koldioxid, liksom flygets, ligger under taket för det europeiska utsläppshandelssystemet. Sjöfarten betalar inte alls för sina utsläpp, medan vägtrafikens drivmedelsförbrukning är belagd med koldioxidskatt. Sjöfarten ger dessutom upphov till höga utsläpp av kväveoxider, svavel och partiklar. Detta kommer dock att ändras när kraven på fartygen om några år skärps inom svavel- och kväveskyddsområden som Östersjön och Nordsjön.

² Den tillkommande kostnad som en ytterligare fordons- eller farkostkilometer orsakar.

³ Till undantagen hör Arlandabanan och Öresundsbron.

EU-kommissionen (1995, 1998) har vacklat mellan principen om kortsiktig marginalkostnadsprissättning och en internalisering av alla kostnader, inklusive de fasta. Det nu gällande vägavgiftsdirektivet (2011/76/EU) innebär att införande av eurovinjett, väg-tullar eller km-skatt är frivilligt, men ett medlemsland som väljer att utnyttja något av dem måste tillämpa direktivets bestämmelser. Direktivet omfattar lastbilar med totalvikt över 3,5 ton och medlemsländerna ges möjlighet att i viss utsträckning differentiera avgifterna för buller och föroreningar men inte för olycksrisk.

I den senaste vitboken föreslår EU-kommissionen (2011a) att transporterernas externa kostnader ska internaliseras till år 2020 baserat på kortsiktig marginalkostnadsprissättning men med beredskap att låta transportköparna stå för en ökande andel av de fasta kostnaderna (i syfte att avlasta ansträngda statsfinanser en del av bördan). Kommissionen vill att internaliseringen ska genomföras i två steg. Under fas 1 (2011–2016) ska beskattningen av drivmedel delas upp i koldioxidskatt och energiskatt. Ett konkret förslag om ändring i energiskattedirektivet för att möjliggöra detta presenterades våren 2011 men har ännu inte lett till något beslut. Under fas 2 (2016–2020) vill kommissionen fortsätta processen till dess en fullständig obligatorisk internalisering av samtliga trafikslags kostnader för miljöpåverkan, olyckor och infrastrukturslitage uppnåtts. Därtill ska kostnader för trängsel internaliseras där detta är motiverat. Sveriges Riksdag har uttalat att kortsiktig marginalkostnadsprissättning ska eftersträvas men i praktiken upprätthållit skilda spelregler för de olika trafikslagen.

7.4.1 Internalisering av externa kostnader

Trafikanalys har ett löpande uppdrag att analysera transportsektorns samhällsekonomiska kostnader i relation till skatte- och avgiftsuttaget inom transportsektorn. Uppgifterna om externa kostnader och internalisering i detta avsnitt är hämtad från den senaste sammanställningen (Trafikanalys, 2013b) och baseras på de skatter och avgifter som gällde 2012. I Tabell 7.1 och 7.2 presenteras aggregerade skattningar av trafikens externa marginalkostnader samt internaliserande skatter och avgifter i reala priser med basår 2010.

Tabell 7.1 Genomsnittliga externa kostnader och internalisering av persontrafik

| Kronor per personkm | Personbil bensin | Personbil diesel | Buss diesel | Persontåg | Färje- trafik | Flygtrafik |
|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Infrastruktur | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,03–0,04 | - | 0,07–0,10 |
| Olyckor | 0,10 | 0,10 | 0,06–0,11 | 0,01 | 0–0,01 | 0,06–0,15 |
| Koldioxid | 0,14 | 0,11 | 0,04–0,07 | 0,02 | 0,24 | 0,36 |
| Övriga emissioner | 0,04 | 0,04 | 0,05–0,08 | 0,003 | 0,20 | 0,02–0,06 |
| Buller | 0,06 | 0,06 | 0,01–0,07 | 0,01–0,03 | - | 0,02–0,03 |
| Total extern marginalkostnad | 0,35 | 0,32 | 0,19–0,29 | 0,05–0,09 | 0,44–0,45 | 0,53–0,70 |
| Internaliserade skatter/avgifter | 0,32 | 0,20 | 0,06–0,12 | 0,05 | 0,29 | 0,39 |
| Icke-internaliserad kostnad | 0,03 | 0,12 | 0,13–0,18 | 0,005–0,04 | 0,15–0,16 | 0,14–0,31 |
| Internaliseringsgrad | 90 % | 62 % | 32–41 % | 50–89 % | 64 % | 56–73 % |

Källa: Trafikanalys (2013b).

Tabell 7.2 Genomsnittliga externa kostnader och internalisering av godstrafik

| Kronor per tonkm | Lätt lastbil diesel | Tung lastbil utan släp | Tung lastbil med släp | Godståg | Sjöfart |
|------------------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------|-------------|
| Infrastruktur | 0,016 | 0,03–0,07 | 0,02–0,04 | 0,02–0,03 | ≈ 0 |
| Olyckor | 0,11–0,14 | 0,08 | 0,02 | 0,001–0,003 | 0 |
| Koldioxid | 0,25–0,30 | 0,14 | 0,06 | 0,002 | 0,02 |
| Övriga emissioner | 0,06–0,23 | 0,13 | 0,05 | 0,003 | 0,03 |
| Buller | 0,02–0,17 | 0,22–0,49 | 0,06–0,12 | 0,01–0,02 | - |
| Total extern marginalkostnad | 0,46–0,86 | 0,61–0,91 | 0,20–0,29 | 0,04–0,06 | 0,05 |
| Internaliserande skatter/avgifter | 0,41–0,50 | 0,24 | 0,11 | 0,01 | 0,02 |
| Icke-internaliserad kostnad | 0,05–0,36 | 0,37–0,67 | 0,10–0,19 | 0,03–0,05 | 0,03 |
| Internaliseringsgrad | 58–88 % | 26–40 % | 36–52 % | 19–31 % | 35 % |

Källa: Trafikanalys, 2013b.

Internaliseringsgraden mäter hur stor andel av de totala externa marginalkostnaderna som täcks av internaliserande skatter och avgifter. En internaliseringsgrad på 100 procent innebär att samtliga externa marginalkostnader är fullt internaliserade. Internaliseringsgraden är ett bra mått för att jämföra utvecklingen av internalisering över tid inom ett trafikslag. Eftersom måttet är relativt är det svårt att använda vid jämförelser mellan olika trafikslag som har olika stora totala marginalkostnader för externa effekter. För jämförelser mellan trafikslag är därför icke-internaliserad kostnad ofta ett mer rättvisande mått då det visar hur mycket de internaliserade skatterna och avgifterna för ett visst trafikslag behöver höjas för att nå full internalisering av de externa marginalkostnaderna.

Som kan ses i Tabell 7.1 är internaliseringsgraden högre för bensindrivna personbilar än för personresor på järnväg medan de dieseldrivna personbilarna har en internaliseringsgrad som ligger i nedre delen av järnvägstrafikens intervall. För både väg- och järnvägstrafik är internaliseringsgraden betydligt högre för persontrafiken än för godstransporterna. Godstrafik på väg har den största återstående externa kostnaden (räknat i kronor per tonkilometer). Trafikanalys (2013b) noterar att väg- och järnvägstrafik i storstadsområdena till följd av trängsel och buller med mera kan ha betydligt lägre internaliseringsgrad än de medelvärden som myndigheten redovisar. Kågeson (2011) visar att utfallet i hög grad påverkas av infrastrukturens kvalitet och att internaliseringsgraden är mycket högre för trafik på motorvägar och stambanor än för övrig väg- och järnvägsinfrastruktur. Siffrorna i tabellerna ska därför ses som genomsnitt där det finns en betydande variation mellan olika sträckor samt även mellan olika fordon.

Enligt Trafikanalys bör bara rörliga skatter som används som styrmedel betraktas som internaliserande, eftersom de påverkar de ekonomiska besluten på samma sätt som kostnaderna för de externa effekterna skulle gjort om de hade varit marknadsprissatta. Myndigheten menar att skatter som utgår med fasta belopp inte är styrmedel och därför inte kan vara internaliserande. Detta är rätt så tillvida att rörliga avgifter har en starkare styrande effekt, men Trafikanalys bortser från att de fasta skatterna påverkar den totala transportvolymen samt fördelningen mellan trafikslagen. Farledsavgifterna, eurovinjetten, fordonsskatterna och flera av järnvägens avgifter är inte relaterade till marginalkostnaderna, men det gäller även energiskatten som, om än rörlig, saknar tydlig koppling till vägslitage, olycksrisk eller avgasemissioner, men ändå betraktas

som internaliserande. Till saken hör också att Sverige i mitten av 1990-talet bytte en internaliserande kilometerskatt mot fasta skatter och under de senaste åren i viss mån ändrat relationen mellan fast och rörlig beskattning i motsatt riktning.

Ett problem med att inte låta kostnadsansvaret omfatta infrastrukturens fasta kostnader uppstår när utnyttjandet av delar av infrastrukturen närmar sig sitt kapacitetstak. Ett sätt att lösa det problemet är att i avgiftssystemen införa en trängselkomponent som ger trafikanterna en signal om storleken hos den långsiktiga marginalkostnaden för att öka kapaciteten hos infrastrukturen.

För att den tunga vägtrafiken som har den högsta återstående icke-internaliserade kostnaden ska bli fullt internaliserad skulle beskattningen av diesel behöva höjas kraftigt. I dag är energiskatten på diesel lägre än beskattningen av bensin, både sett till energiinnehåll och per liter. Den nuvarande skillnaden i energibesättning mellan diesel och bensin är en konsekvens av svårigheterna med att beskatta diesel som används i gränsöverskridande tung trafik. Så länge som grannländerna inte höjer sin dieselskatt till den svenska nivån (och därmed priset vid pump) riskerar en höjd beskattning av diesel att leda till att den tunga trafiken väljer att tanka någon annanstans där priset är lägre.

Med en växande andel dieselpersonbilar växer problemet med olika beskattning av bensin och diesel. Internaliseringsgraden är avsevärt högre för bensindrivna personbilar jämfört med dieseldrivna dito. Ett sätt att kunna höja beskattningen av diesel utan att därigenom ge ytterligare incitament till tankning utomlands för tunga fordon är att kombinera en höjd beskattning av diesel med införandet av en kilometerskatt med restitution. Detta innebär att de tunga fordon som betalar kilometerskatt kan få en del av sin inbetalda dieselskatt återförd. I praktiken innebär detta att avgifter för att använda vägnätet för tunga fordon frikopplas från drivmedelsbeskattningen.

Frågan om en svensk kilometerskatt har utretts och diskuterats under många år och under tiden har Tyskland, Österrike, Tjeckien, Slovakien och Polen belagt tunga lastbilar med sådana skatter och de är under införande i Ungern och Frankrike. Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) har nyligen fått regeringens uppdrag att till hösten 2014 ta fram ett uppdaterat kunskapsunderlag om trafikens samhällsekonomiska kostnader (Direktiv N2012/6321) som kan ligga till grund för kilometerbaserade avgifter som varierar både geografiskt och utifrån fordonens egenskaper.

7.4.2 Långsiktiga effekter av lika villkor

Likabehandling av trafikslagen innebär att samtliga måste betala för sina kortsiktiga externa marginalkostnader. Givet Trafikanalys beräkning av icke-internaliserade externa kostnader skulle det medföra ökade genomsnittliga kostnader för samtliga trafikslag. Utan beteendeförändringar leder lika villkor således till att transportkostnaderna ökar. Däremot kan resenärer och transportörer minska sina kostnader genom att anpassa sitt beteende. Anpassningen kan ske genom minskad transportefterfrågan, genom att trafik överflyttas till konkurrerande trafikslag med lägre kostnadsökningar eller genom ett effektivare utnyttjande av befintliga transporter. Förändrade kostnader kan även leda till ändrad lokalisering. En differentiering av järnvägens banavgifter i tid och rum kan på ett liknande sätt leda till kostnadsökningar men samtidigt stimulera till nya lösningar inom tågtrafiken och ett effektivare kapacitetsutnyttjande som kan uppväga en del av de ökade avgifterna.

En likabehandling av trafikslagen där samtliga trafikslag internaliserar alla sina kortsiktiga marginalkostnader för infrastrukturslitage, olycksrisker samt emissioner av föroreningar och klimatgaser skulle enligt Kågeson (2011b) och Vierth (2012b) medföra betydande kostnadsökningar för sjö- och järnvägstransporter genom kraftigt höjda banavgifter och skärpta krav på utsläpp av svavel och kväveoxider. Däremot ökar inte kostnaderna för långväga godstransporter på väg procentuellt i motsvarande grad. Sjöfartens konkurrensförmåga gentemot godstågen skulle dock stärkas om farledsavgifterna sänktes till en nivå som bättre motsvarar den kortsiktiga marginalkostnaden. En sådan reduktion skulle uppväga delar av merkostnaden för skärpta miljökrav. En likabehandling av alla trafikslag beräknas enligt Vierth (2012b) leda till en kostnadsökning av godstransporter på järnväg med över tio procent samt något lägre kostnadsökningar för sjötransporter och relativt konstanta kostnader för långväga vägtransporter. Med samma kostnadsansvar skulle kust- och inlandssjöfarten kunna avlasta järnvägen och därmed minska järnvägens kapacitetsproblem.

Slutsatserna i Kågeson (2011b) och Vierth (2012b) skiljer sig därmed från beräkningarna i Trafikanalys (2013b) och de genomsnittliga värden som presenteras i föregående avsnitt. En förklaring är att Kågeson (2011b) studerar större transportstråk med relativt hög kvalitet och låga externa kostnader medan Trafikanalys uppskattningar baseras på genomsnittsvärden för hela landet. Värdering-

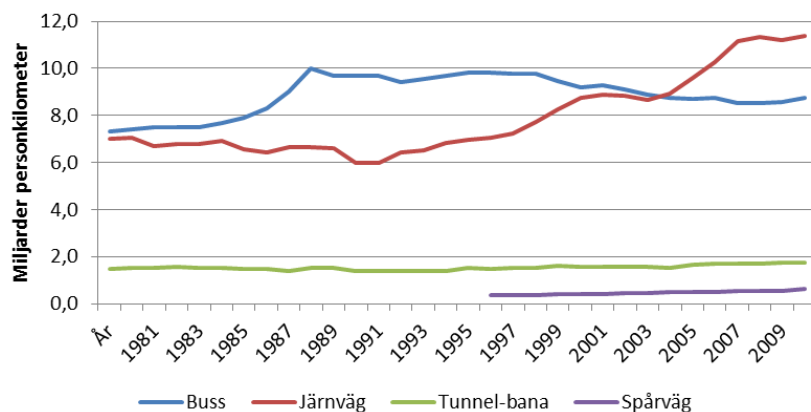
arna skiljer sig också åt beroende på om samma koldioxidkostnad används för alla trafikslag eller inte. Skillnaderna visar att det finns en osäkerhet om både vilka kostnader som ska internaliseras och hur stora dessa kostnader faktiskt är. Det är exempelvis inte alltid lätt att fastställa hur stor del av underhålls- och driftskostnader som är trafikberoende.

Värderingen av koldioxidutsläpp kan skattas med två metoder: skadekostnadsansatsen och skuggprisansatsen. Skadekostnadsansatsen innebär att man försöker uppskatta marginalkostnaden för ökade utsläpp. Då skattningarna innehåller många osäkra faktorer uppvisar litteraturen en stor spridning med kostnader allt emellan noll och fem kronor per kilo koldioxid (Mandell, 2010). Skuggprisansatsen innebär att priset på koldioxid sätts till det pris som krävs för att nå ett fastställt mål, antingen genom handel med utsläppsrätter eller genom en politiskt fastställd skattenivå. Den koldioxidvärdering som tillämpas i Sverige idag baseras på ett politiskt skuggpris som motsvarar drivmedelsskatten på koldioxid (1,08 kronor/kg i 2010 års penningvärde). Givet målsättningen att nå en fossilfri fordonsflotta kan skuggpriset på koldioxidutsläpp därför successivt behöva höjas fram till 2050 allt eftersom utsläppsmålet skärps.

7.5 Marknaden för persontransporter

SIKA (2005) definierar kollektivtrafik som i förväg organiserade, regelbundet tillgängliga transporter som erbjuds allmänheten eller en särskild personkrets enligt givna regler. Figur 7.3 visar att resandet med kollektiva färdmedel totalt sett ökat under perioden 1980–2011. Bakom ökningen står framförallt ökad järnvägstrafik medan resandet med buss mätt i personkilometer minskat en aning jämfört med slutet av 1980-talet. Av järnvägstrafiken står pendeltågstrafiken för den kraftigaste ökningen. Det svenska järnvägsnätet utför därmed i gradvis ökande omfattning transportuppgifter för resande med olika typer av pendeltåg som subventioneras via skattsedeln. Kollektivtrafiken står idag för drygt 20 procent av det totala resandet och utgörs i hög utsträckning av resor till och från arbete och skola. Både belägningsgrad och utbud är därför väsentligt lägre under de delar av dygnet, veckan eller året då behovet av sådana resor är mindre.

Figur 7.3 Transportarbete med buss, järnväg, tunnelbana och spårväg 1980–2011, miljarder personkilometer



Källa: Trafikanalys (2012c).

De tre storstads länen står för över 70 procent av allt kollektivresande och för 60 procent av trafikutbudet (Nilsson et al., 2013). Förutsättningarna för kollektivtrafik uppvisar stora regionala variationer. Ett skäl är att det i tätorter finns betydligt bättre förutsättningar att åstadkomma en bra kollektivtrafikförsörjning. Till detta kommer att de tre storstädernas problem med parkering och trängsel bidrar till en större kollektivtrafikandel.

7.5.1 Lokal och regional kollektivtrafik

Kommunerna och landstinget har ett gemensamt ansvar att bestämma hur den regionala kollektivtrafiken ska organiseras. Detta sker genom att det i varje län finns en regional kollektivtrafikmyndighet som ansvarar för kollektivtrafikens strategiska inriktning genom exempelvis beslut om trafikförsörjningsprogram och trafikupphandling. Enligt den nya kollektivtrafiklagen får kollektivtrafikföretag fritt etablera kommersiell kollektivtrafik inom alla geografiska marknadssegment. Detta innebär att kollektivtrafikmyndigheterna inte har någon ensamrätt att bedriva lokal och regional linjetrafik.

Resor med kollektiva färdmedel i Sverige är starkt subventionerade. Under en följd av år har skatterna betalat en växande andel av de

totala kostnaderna och stod för något mer än hälften av den årliga kostnaden år 2011. Eftersom den bästa bedömningen är att kollektivtrafikens kostnader detta år uppgick cirka 34 miljarder kronor kom cirka 17 miljarder från i första hand regioner och kommuner. (Nilsson et al., 2013)

Den stora potentialen för kollektivtrafik finns i större städer och i trafik mellan start- och målpunkter med förhållandevis många potentiella resenärer. Samtidigt är trafikläget delvis ansträngt i storstäderna. SLs marknadsandel i rusningstid över tullsnittet in mot Stockholm city är exempelvis cirka 80 procent. Det innebär att man redan i dag har en extremt stark position som det kan vara svårt eller mycket kostsamt att öka ytterligare. Eftersom åtminstone delar av systemen är hårt ansträngda kan det krävas investeringar i ny infrastruktur för att kollektivtrafikresandet ska kunna öka ytterligare.

Utbudet av tågtrafik har ökat mycket kraftigt i några regioner, bland annat Uppland och Skåne, samtidigt som resandet ökat. I Östergötland och Jönköping har utbudet ökat utan att resandet ökat i motsvarande omfattning. Mycket talar för att en betydande del av det ökade resandet med pendeltåg kan knytas till de utbudsförändringar som härrör från Upptåget i Uppland och Pågatåg och Öresundståg i Skåne. Utbudet av busstrafik är som störst i de tre storstadslänen och Stockholm och Göteborg har också en kompletterande spårtrafik i form av tunnelbana, spårvagn och tåg på separata banor (Saltsjöbanan och Roslagsbanan). Baserat på regionala jämförelser är det svårt att se något tydligt mönster vad gäller sambandet mellan utbud och resande för busstrafiken. En bidragande svårighet är att grunduppgifterna om den kollektivtrafik som bedrivs i Sverige i vissa fall är av tveksam kvalitet. För pendeltågstrafiken gör Nilsson et al. (2013) bedömningen att ett ökat utbud kan bidra till en fortsatt tillväxt av kollektivtrafikresandet. Effekten kan förväntas vara störst på sträckor där utbudet i dag är svagt eller där det finns stora kapacitetsproblem.

Tabell 7.3 visar den genomsnittliga årliga förändringen av resande, utbud, intäkter och kostnader mellan 1999 och 2011. Från tabellen framgår att antalet personkilometer ökat snabbare än antalet resor vilket betyder att den genomsnittliga reslängden ökat. Av tabellen framgår också att resandet mätt i personkilometer ökat snabbare än utbudet vilket innebär att belägningsgraden i tåg och bussar ökat under perioden. För den största resandetillväxten står pendeltågstrafik under 10 mil med en genomsnittlig årlig ökning med 4,8 pro-

cent medan motsvarande genomsnittliga ökning av långväga järnvägs- trafik var 1,8 procent (Nilsson et al., 2013).

Tabell 7.3 Genomsnittlig årlig förändring (procent) av efterfrågan, utbud, intäkter och kostnader för perioden 1999–2011 för landet som helhet

| Resor | Personkm | Utbudskm | Verksamhets- intäkter | Bidrag | Kostnader |
|-------|----------|----------|--------------------------|--------|-----------|
| 2,1 | 4,1 | 1,4 | 2,8 | 4,9 | 4,1 |

Källa: Nilsson et al. (2013).

Tabellen visar att kostnaderna i reala termer ökat snabbare än både antalet resor och utbud. Det innebär att det blivit successivt allt dyrare att tillhandahålla den trafik som bedrivs. Även om biljettpriset ökat i reala termer har skattebetalarna fått stå för huvuddelen av kostnadsökningen under perioden. Nilsson et al. (2013) visar att prisökningarna inom transportsektorn under perioden 1980–2008 hela tiden överskridit den genomsnittliga ökningen av konsumentpriserna. Priset för subventionerade pendeltågsresor har även ökat snabbare än priset på resor med den kommersiella trafiken. Trots detta har resandeökningen varit större i kollektivtrafik än i järnvägstrafik vilket pekar på att ökningen av kollektivt resande inte kan förklaras med att det blivit billigare att resa.

Från en samhällsekonomisk utgångspunkt finns det flera argument för att subventionera kollektiva färdmedel.

- Kollektivtrafik kan minska efterfrågan på biltrafik (och därigenom trängsel och miljöpåverkan)
- Mohringeffekten (positiva nätverkseffekter av ökad kollektivtrafik genom exempelvis kortare väntetider och fler hållplatser)
- Kollektivtrafikens optionsvärde (fler valmöjligheter)
- Positiva externa effekter av förbättrad tillgänglighet (arbetsmarknadsförstoring etc.)
- Rättighet till grundläggande kommunikationer

Flera studier har försökt att beräkna hur stora kollektivtrafiksubventioner som är samhällsekonomiskt motiverade. I frånvaro av stöd skulle priset för kollektivtrafik vara högre och antalet rese-

närer lägre än vad som är samhällsekonomiskt effektivt. I Sverige delar i dag skattebetalare och resenärer ungefär lika på den lokala och regionala kollektivtrafikens kostnader. I forskningslitteraturen finns inga säkra slutsatser att dra vad gäller lämpligheten i att vare sig höja eller sänka dagens subventionsgrad. Nilsson et al. (2013) kom fram till att dagens subventionsgrad i Stockholm kan motiveras samhällsekonomiskt. Utan trängselavgifter skulle en högre subventionsgrad vara motiverad.

7.5.2 Fördubblingsprojektet

Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik är ett samarbete mellan Svensk Kollektivtrafik, Svenska Bussbranschens Riksförbund, Svenska Taxiförbundet, Branschföreningen Tågoperatörerna, Sveriges Kommuner och Landsting och Trafikverket. Målet för projektet är att kollektivtrafiken ska nå en fördubblad marknadsandel och att resandet med kollektivtrafik ska fördubblas till 2020 jämfört med 2006.

Inom ramen för den svenska nationella infrastrukturplaneringen görs regelbundet långsiktiga efterfrågeprognoser för transporter. I prognosen från Trafikverket (2012c) presenteras den beräknade efterfrågeutvecklingen för persontransporter från 2010 till 2030. Utgångspunkten för Trafikverkets prognos är ett scenario från Långtidsutredningen beträffande BNP- och befolkningsutveckling. I denna bedömning ingår inga förändringar av den framtida politiken som ännu inte beslutats. Baserat på dessa förutsättningar bedömer Trafikverket att kollektivtrafiken kommer öka med cirka 20 procent medan ökningen av biltrafiken blir nästan dubbelt så stor. Sammantaget pekar prognosen därför på att fördubblingsmålet inte kommer nås och att kollektivtrafikens andel av det totala persontransportarbetet minskar om inte ytterligare åtgärder vidtas.

Ett problematiskt antagande i prognosen är att inga större förändringar i utbud antas ske under perioden. Som kontrast kan man i stället göra en trendframskrivning av nuvarande utveckling av kollektivtrafiken. Kollektivtrafikresandet (mätt i personkilometer) har de senaste 15 åren i snitt ökat med cirka fyra procent per år. En framskrivning av nuvarande trend skulle därmed innebära att målet om en fördubblad kollektivtrafik mätt i personkilometer nås till år 2030. En förklaring till skillnaderna mellan prognos och trend är att medan prognosen bygger på att utbudet av infrastruktur och

kollektivtrafik är i stort sett oförändrat under perioden, innebär trendframskrivningen ett implicit antagande att förändringar som inträffat under de senaste 5–10 och påverkat resandeutvecklingen kommer att fortsätta under de kommande åren.

Trendframskrivningen pekar därmed mot att en fördubbling av kollektivtrafiken kan vara möjlig. Dock riskerar kollektivtrafikens kostnader att dramatiskt öka under de kommande åren om dagens trender står sig. För att en fördubbling av kollektivtrafiken ska kunna uppnås på ett kostnadseffektivt sätt måste därför kostnadsutvecklingen bromsas. Givet nuvarande kostnadstrender kommer priserna för resenärer att fördubblas och subventionerna att tredubblas. En bedömning är därför att en fördubbling av kollektivtrafiken är tänkbar men innebär stora utmaningar i form av ökade kostnader.

En fördubbling av kollektivtrafiken får även konsekvenser för utnyttjandet av infrastrukturen. De tämligen beskedliga ökningarna av resande med buss som ligger i den beskrivna trenden torde knappast få någon större betydelse för utvecklingen av trängsel i vägnätet. Däremot kan trendframskrivningen innebära ett betydande tryck på järnvägen vilket kan kräva att kapaciteten i regionala pendeltågsnät, spårvägar och tunnelbana behöver byggas ut. För att hålla nere kostnaderna kan därför alternativa lösningar i form av exempelvis BRT⁴ och prioriterade bussar vara intressanta alternativ till fortsatt spårutbyggnad i stadstrafik. En fördubblad kollektivtrafik bedöms kunna minska vägtrafiken med 8 procent. Kostnaderna för detta kan dock bli höga om inte nuvarande kostnadsutveckling i kollektivtrafiken kan vändas.

7.5.3 Långväga resor

Förekomsten av olika typer av persontrafikresor, lokala och regionala resor (arbetspendling) samt långväga resor (privat- och tjänstresor) gör det svårt att fånga tillgänglighet för olika restyper på ett enkelt sätt. Trafikverkets tillgänglighetsmodell ResKoll är en automatiserad modell som baseras på Samtrafikens tidtabeller för kollektivtrafik. Tillgänglighetsanalysen bygger på en sammanvägning av åtta olika kriterier som bland annat omfattar möjligheter att med kollektivtrafik inom en given tidsram ta sig från respektive

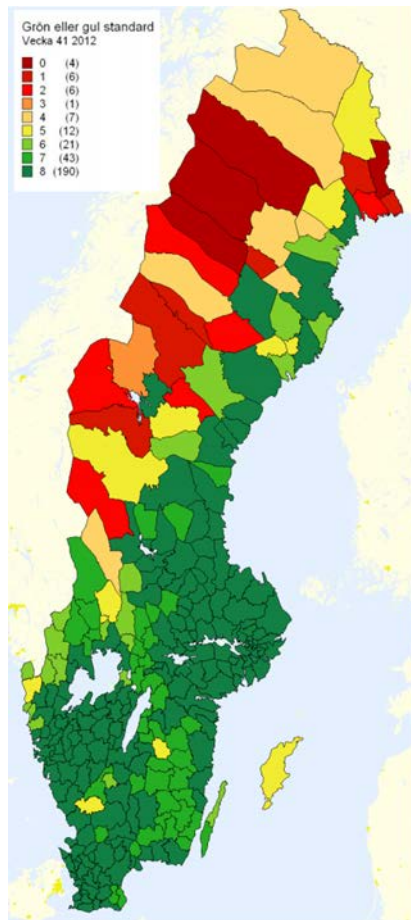
⁴ BRT (Bus rapid-transit) är ett koncept med busslinjer med stor kapacitet som använder bussgator helst utan annan trafik.

kommuncentrum till Stockholm, till någon av flygplatserna Arlanda, Landvetter, Kastrup eller Gardemoen, till närmaste större stad, till närmaste region- eller universitetssjukhus, och till närmaste universitet och högskola. Grönt visar på hög tillgänglighet medan röd visar på bristande tillgänglighet. Siffrorna inom parentes anger antalet kommuner inom varje nivå av tillgänglighet.

I Figur 7.4 visas sammanvägd tillgänglighet under vecka 41 2012. Figuren visar att stora delar av Sverige har relativt goda möjligheter att utnyttja kollektiva färdmedel för långväga resor. I analysen tas däremot ingen hänsyn till skillnader i reskostnad. En viktig förklaring till den relativt goda tillgängligheten för långväga resor med kollektiva färdmedel i norra Sverige är tillgången till goda flygförbindelser.

Långa avstånd gör att det i framförallt norra Sverige är svårt att byta från flyg till tåg utan att restiden mer än fördubblas. För södra Sverige är skillnader i restid mindre vilket gör att konkurrensytan mellan flyg och tåg är större. De två största inrikeslinjerna i Sverige är Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö som 2011 svarade för cirka 15 respektive 19 procent av inrikesflygets transportarbete. De tidsmässiga möjligheterna att överföra stora volymer flygpassagerare till tåg bör därför vara relativt goda.

Figur 7.4 Sammanlagd tillgänglighet med kollektivtrafik vecka 41 2012 enligt Trafikverkets kriterier för tillgänglighet där grön anger hög tillgänglighet och röd anger låg tillgänglighet. Siffrorna inom parentes anger antalet kommuner inom respektive nivå



Källa: Trafikverket (2013c).

Höghastighetståg lyfts ofta fram som ett sätt att öka järnvägens konkurrenskraft mot övriga trafikslag. Flera studier har försökt prediktera effekterna av höghastighetståg. Analyser av höghastighetståg mellan Stockholm och Göteborg i Trafikverkets Sampersmodell visar exempelvis att en restidsminskning med en timme med oförändrade biljettpriser kan öka antalet järnvägsresor på sträckan

med 40 procent. Av denna ökning bedöms 75 procent utgöras av nygenererad trafik, 16 procent utgörs av överflyttade flygresor medan enbart 9 procent av resandeökningen kommer från tidigare bilresor (Börjesson, 2012). Analysen antyder således att överflyttningen från flyg och bil till järnväg är liten och att huvuddelen av resandeökningen utgörs av nygenererad trafik. En indikation på detta är också att införandet av SJ:s X2000-trafik längs sträckan Stockholm–Göteborg 1990 inte verkar ha haft någon spårbar effekt på flygtrafiken på samma sträcka (Karyd, 2013).

För att järnvägen ska vara ett attraktivt alternativ till inrikesflyget kommer därför kompletterande åtgärder att krävas, både för att underlätta byte till fortsatta anslutningar vilket är viktigt för att locka över relativt prisokänsliga affärsresenärer och för att prisskillnaden mellan trafikslagen ska vara till tågets fördel vilket i dagsläget inte alltid är fallet. Effekter av nya höghastighetståg är en omdebatterad fråga med många osäkra faktorer. Frågan är även kopplat till tillgången på lokal och regional kollektivtrafik. En viktig faktor vid överflyttning av långväga bilresor till andra trafikslag är vilka möjligheter som finns att ta sig vidare utan bil vid slutdestinationen. Åtgärder som syftar till att underlätta transport av cykel (eller låne-cykelsystem) kan i kombination med välfungerande och lättanvänd kollektivtrafik underlätta ett byte från bil till kollektivt resande då tillgängligheten vid slutdestinationen ökar. Långväga resenärer kan även ställa andra krav på kollektivtrafikutbudet än vad lokala och regionala resenärer gör.

7.5.4 Byte till nya trafikslag

Nya trafikslag som spårbilar och två- och trehjuliga elfordon har potential att minska användningen av fossila drivmedel och utsläppen av koldioxid genom låga utsläpp och låg genomsnittlig energianvändning. Nettoeffekten av byte till dessa trafikslag beror dock på varifrån överflyttningen sker och hur stor nygenerering det nya trafikslaget ger upphov till.

Spårbilen eller spårtaxin är ett trafiksystem som försöker förena bilens flexibilitet med spårtrafikens säkerhet och miljöpåverkan. En spårbil är ett förarlöst, eldrivet fordon som körs på en egen bana ovan marken. Spårbilar har diskuterats på flera platser i Sverige och i Uppsala finns en mindre försöksanläggning. Under rätta förutsättningar kan spårbilar vara ett intressant komplement till övrig

kollektivtrafik (KOMPASS, 2013) men sett till det totala persontransportarbetet bedöms spårbilens användningsområde i närtid vara begränsat. Däremot kan spårbil eller spårbuss vara ett tänkbart alternativ till buss i nya relationer eller för att ge möjlighet att korsa känsliga naturområden. Sett ur ett livscykelperspektiv behöver också utsläppen från de satsningar på ny infrastruktur som krävs för spårbilar beaktas. Mindre två- och trehjuliga elfordon kan fungera som en ersättare för bil i stadsområden men skulle också kunna konkurrera med cykel och kollektivtrafik. Förhållandet att färre unga tar körkort i dag än för 20 år sedan kan öka intresset för fordon som inte kräver körkortsbehörighet.

7.5.5 Behov av åtgärder

Trafikverkets prognos pekar mot att målet om en fördubblad kollektivtrafik inte kommer att uppnås med dagens politik. Trendframskrivningar av nuvarande utveckling pekade emellertid på att en sådan ökning under vissa förutsättningar kan vara möjlig till år 2030. Det finns många styrmedel och åtgärder både inom och utanför sektorn som kan öka resandet med kollektiva färdmedel. Nilsson et al. (2013) lyfter fram en rad åtgärder som sammantaget skulle kunna leda till en fördubbling av kollektivtrafiken. En grundförutsättning för att dessa styrmedel ska få full verkan är att kollektivtrafikmyndigheterna löpande utvecklar trafiken och åtgärdar brister för att säkerställa att trafikutbudet är relevant, trafiken tillförlitlig och att kvalitén håller en acceptabel nivå. För att öka attraktionskraften hos kollektiva färdmedel är det viktigt med enkel och tydlig reseinformation om möjliga resealternativ, priser, villkor och aktuella förseningar. Det är även viktigt att det går att betala för resan på ett enkelt sätt. Lokalt utformade resekort och andra speciallösningar kan utgöra hinder för utnyttjande av kollektivtrafik utanför hemorten och leda till att människor avstår från att använda kollektivtrafik utanför hemorten. Ökade priser under högtrafik kan användas för att minska taxan under lågtrafik. Baserat på en studie av Trondheim har TØI visat att det är möjligt att öka både intäkter och resande med en tidsdifferentierad taxa (TØI, 1993). En ökning av taxan med 23 procent i rusningstid och en minskning med 7,7 procent utanför rusningstid gav 3 procent fler resor och en intäktsökning på 2,5–9,5 miljoner NOK per år. 2006 kom SL fram till att en tidsdifferentierad taxa har potential att öka

både resande och företagsekonomiskt netto (Nilsson et al., 2013). Däremot är det viktigt att priserna är transparenta och förutsägbara så att resenärer kan planera och budgetera sina kollektiva resor.

Samhällsekonomiskt kan differentierade taxor vara motiverade när prisvariationen speglar kostnadsskillnader mellan exempelvis hög- och lågtrafik. Men prisvariation kan även vara en indikator på bristande konkurrens där utförare utnyttjar sin marknadsställning på resenärernas bekostnad. Strukturen hos persontrafikmarknaden innehåller många hinder och utmaningar som förvärrar möjligheten att få till en samhällsekonomiskt effektiv marknad. Åtgärder för ökad konkurrens och effektivare upphandling är därför viktiga för att skapa en välfungerande persontrafikmarknad.

Det är angeläget att begränsa kostnadsökningarna i verksamheten och helst minska kostnaderna jämfört med nuvarande situation. En väg kan vara att förbättra statistikinsamlingen och systematiskt genomföra jämförande analyser (benchmarking). Arbetet med dessa frågor pågår i branschen. Utredningen avstår därför från att lägga några konkreta förslag.

Rekommendationer

- Vidta åtgärder för att ge tydlig reseinformation om möjliga resealternativ, priser, villkor och aktuella förseningar.
- Förenkla möjligheterna att betala för kollektivtrafikresor genom att införa ett gemensamt betalsystem för kollektivtrafiken med tydlig prissättning och transparenta villkor.
- Vidta åtgärder för att begränsa trenden till kostnadsökningar inom kollektivtrafiken.
- Vidta åtgärder för att underlätta transport av cykel (eller låne-cykelsystem) samt anpassa lokal och regional kollektivtrafik till efterfrågan från långväga resenärer.
- Vidta åtgärder för ökad konkurrens för långväga resor.

7.5.6 Kostnader och klimateffektivitet

Nilsson et al. (2013) menar att en fördubbling av kollektivtrafiken har potential att minska utsläppen från persontransporter med ungefär 6 procent. Om inte kollektivtrafikens kostnader sjunker

kan dock kostnaderna för en fördubbling bli mycket stora. Utan minskade kostnader skulle en fördubbling av kollektivtrafiken med nuvarande subventionsgrad innebära en fördubbling av samhällets kostnader, från dagens årliga kostnad på drygt 16 miljarder till över 32 miljarder. Detta antagande är också försiktigt med tanke på att kostnaderna de senaste åren ökad snabbare än både antal resor och biljettintäkter. Ur ett klimatperspektiv är det också viktigt att kollektivtrafikökningen leder till överflyttning av befintlig trafik snarare än nygenerering och att eventuella utbudsökningar inte leder till att belägningsgraderna minskar.

7.6 Marknaden för godstransporter

I Tabell 7.4 redovisas hur stor andel av godstransporterna som beräknas använda olika transportkedjor. Uppgifterna i tabellen baseras på den svenska Varuflödesundersökningen (VFU) 2009 som bygger på information från en rikstäckande urvalsundersökning där varusändningar från ett antal utvalda arbetsställen undersökts. För att undvika dubbelräkning har inrikes sändningar räknats ihop med exporten.

Tabell 7.4 Avgående och ankommande sändningars fördelning i procent över olika transportkedjor anggett i vikt (värde inom parentes) enligt VFU 2009

| Transportkedja | Avgående | | | | | | Totalt | Ankommande sändningar från utlandet |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------------|---|-----------------------|----------------------------------|--|---------|-------------------------------------|
| | VG1 Jordbruk och livsmedel | VG2 Skogsindustri | VG3 Råolja, oljeprodukter och fasta mineraliska ämnen | VG4 Järnmalm och stål | VG5 Jord, sten, byggnadsmaterial | VG6 Förädlade produkter och kemikalier | | |
| Väg | 93 (94) | 78 (55) | 44 (45) | 21 (48) | 91 (82) | 65 (64) | 71 (70) | 11 (29) |
| Väg och sjöfart | 2 (2) | 11 (21) | 1 (2) | 4 (16) | 2 (12) | 20 (21) | 7 (14) | 17 (32) |
| Sjöfart | 0 (1) | 2 (3) | 55 (53) | 0 (0) | 5 (2) | 1 (0) | 8 (3) | 66 (22) |
| Järnväg eller järnväg och annat | 3 (1) | 9 (20) | 1 (0) | 75 (32) | 0 (1) | 11 (3) | 13 (5) | 3 (5) |
| Lufftart eller lufftart och annat | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 1 (8) | 0 (4) | 0 (8) |
| Okänt | 2 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 1 (3) | 3 (3) | 3 (4) | 1 (3) | 2 (5) |

Källa: Vierth et al. (2012).

Sett till det totala antalet avgående transporter dominerar vägtransportkedjor både i vikt och värde. För svensk import (ankommande sändningar från utlandet) är däremot sjöfarten det dominerande trafikslaget. För avgående sändningar visas även fördelningen av transportkedjor uppdelat på varugrupper. Nedbrytningen på varugrupper för ankommade gods saknas på grund av bristande datakvalitet.

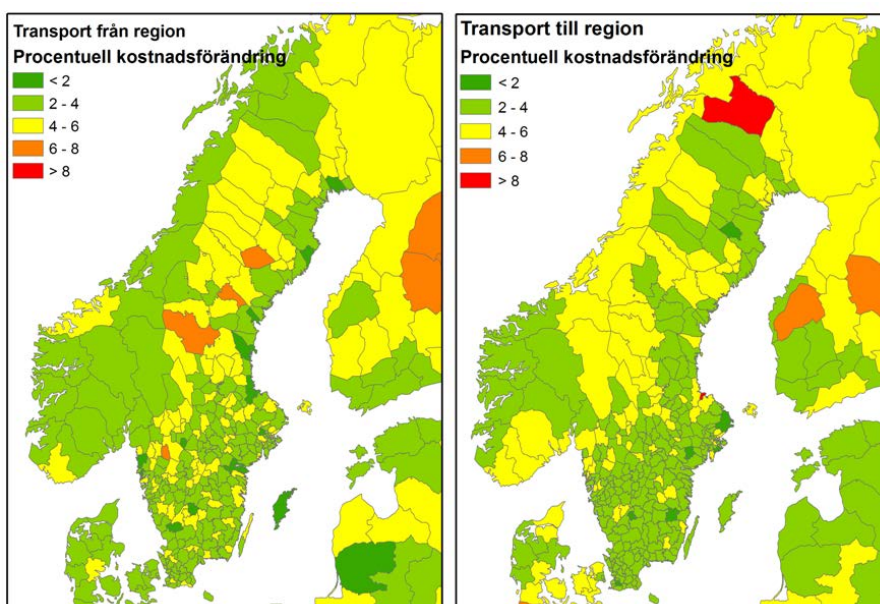
Intermodala godstransportlösningar är beroende av samverkan mellan flera kompletterande trafikslag. Enligt Wajzman och Nelldal (2008) kan närmare 20 procent av lastbilstransporterna över 100 km lyftas över på järnväg till 2020 vilket svarar mot 15 procent av de totala lastbilstransporterna. Denna nivå motsvarar ungefär den bedömda överflyttning av godstransporter från väg till järnväg som SIKAs bedömt möjlig vid ett införande av en kilometerskatt för lastbilar på 1,60 kronor per fordonskilometer i 2010 års penningvärde (SIKA, 2007b). Målet i EUs vitbok är att 30 procent av lastbilstransporterna över 300 km ska flyttas över till järnväg, inre vattenvägar och sjöfart till år 2030, vilket motsvarar en överflyttning av 13 procent av det totala godstransportarbetet med lastbil (KNEG, 2011). Genom att stärka konkurrenskraften hos järnväg och sjöfart kan dessa ta över eventuella tillkommande volymer om efterfrågan växer.

Eftersom den genomsnittliga energianvändningen per tonkilometer är mindre för järnväg än för vägtransporter kan en överflyttning av godstrafik från väg till järnväg minska transportsektorns energibehov. Utöver minskat energibehov leder en sådan överflyttning till minskad dieselanvändningen eftersom huvuddelen av järnvägen drivs med el. Leder överflyttningen till ökad samlastning eller minskade transportvolymer blir klimateffekten större. En femtonprocentig överföring av transportarbetet från väg till järnväg motsvarande bedömningen av Wajzman och Nelldal (2008) har potential att minska väg- och järnvägsgodstransporternas utsläpp med upp till 14 procent. Det finns således en stor potential att minska både transportsektorns energibehov och koldioxidutsläpp genom åtgärder som stimulerar överflyttning av godstransporter från väg till järnväg. Med effektivare vägfordon och ökad elektrifiering av vägtransporterna blir dock effekten mindre.

7.6.1 Byte från lastbil till tåg

Förutsättningarna för trafikslagsbyte av godstransporter skiljer sig åt mellan olika regioner och för olika varugrupper. En illustration av detta ges i Figur 7.5 som visar den genomsnittliga kostnadsökningen för godstransporter på kommunnivå för en generell ökning av transportkostnaderna för godstransporter på väg med 10 procent. Analysen bygger på simuleringar i Trafikverkets Samgodsmodell. Modellanalysen visar vilka anpassningsmöjligheter olika regioner har till en situation med ökade kostnader för vägtransporter. I regioner med en stor andel vägtransporter och med små möjligheter till överflyttning kommer kostnadsökningen bli större än i regioner där möjligheterna till överflyttning är större. Ju större kostnadsökning desto mindre möjlighet att byta trafikslag till tåg och sjöfart.

Figur 7.5 Analys av regionalt procentuell kostnadsförändring till följd av ökade kostnader för lastbilstransporter



Källa: CERUM (2013).

Figuren visar regionala skillnader beträffande möjligheten att flytta över transporter från väg till järnväg och sjöfart vid en generell ökning av kostnaderna för vägtransporter med 10 procent. Kostnadsförändringarna är angivna i procent av total regional logistikkostnad uppdelat på ankommande (transporter till regionen) och avgående gods (transporter från regionen). Analysen visar att ökade vägstnader har mest negativ effekt i Norrlands inland, både på grund av ett stort beroende av lastbilstransporter och att möjligheterna att undvika ökade kostnader genom logistikförändringar och byte till konkurrerande trafikslag är små. I södra Sverige och längs Norrlandskusten är däremot effekten mindre eftersom konkurrensytan mot alternativa trafikslag är större. Effekten påverkas också av hur efterfrågan på in- och utgående transporter ser ut i respektive kommun.

Tabell 7.6 visar beräknade kostnadsförändringar i procent för olika varugrupper till följd av en generell ökning av kostnaderna för vägtransporter med 10 procent. Tabellen visar att kostnadsökningen får störst effekt på jord, sten och byggnadsmaterial följt av skogs- och petroleumprodukter.

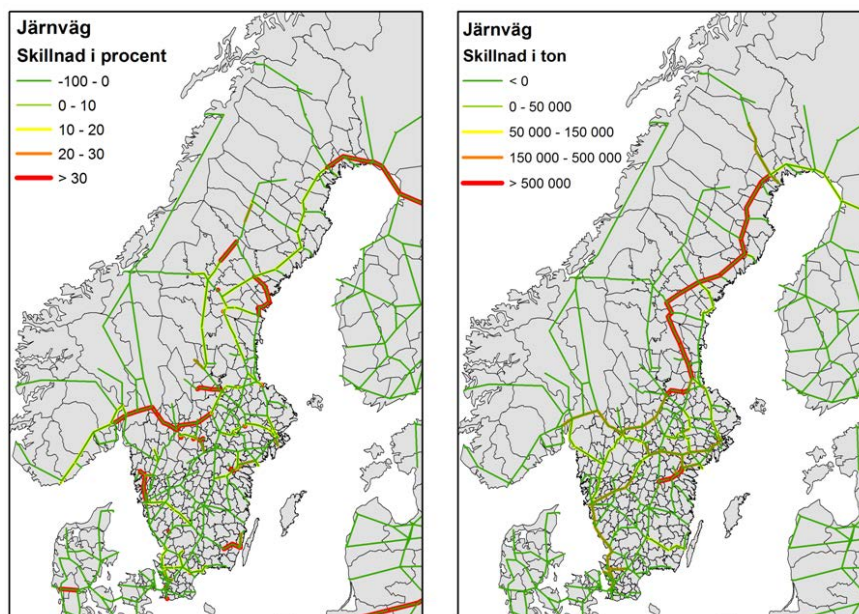
Tabell 7.4 Beräknad kostnadsförändring i procent av de totala kostnaderna för godstransporter till följd av en generell ökning av kostnaderna för vägtransporter med 10 procent

| Varugrupp | Kostnadsförändring |
|---|--------------------|
| VG1 Jordbruk och livsmedel | 2 % |
| VG2 Skogsindustri | 4 % |
| VG3 Råolja, oljeprodukter och fasta mineraliska ämnen | 4 % |
| VG4 Järnmalm och stål | 3 % |
| VG5 Jord, sten, byggnadsmaterial | 5 % |
| VG6 Förädlade produkter och kemikalier | 3 % |

Källa: CERUM (2013).

Ovanstående analys vilar på två kritiska antaganden. Eftersom Samgodsmodellen är statisk antas att kostnadsförändringarna inte har någon effekt på den totala transportvolymen. Detta har till följd att analysen överskattar överflyttningen då efterfrågan på godstransporter antas vara konstant. Samtidigt bortses från eventuellt tillkommande volymer från framtida öknings i transportefterfrågan på grund av förändrade handelsmönster och ekonomisk utveckling.

Figur 7.6 Förändring av efterfrågan på järnvägstransporter på länknivå till följd av en generell kostnadshöjning av vägtransporterna med 10 procent



Källa: CERUM (2013).

Det andra kritiska antagandet är att det inte finns några kapacitetsbegränsningar för överflyttning av godstransporter från väg till järnväg. Detta innebär indirekt ett modellantagande om att erforderlig järnvägskapacitet byggs ut allt eftersom efterfrågan på järnvägstransporter ökar. Om detta inte görs kommer bristande kapacitet att begränsa överflyttningen från framförallt väg till järnväg. I Figur 7.6 visas hur efterfrågan på järnvägstransporter på länknivå förändras av en generell kostnadshöjning av vägtransporter med 10 procent. Figuren visar att ökningen i transportarbete på de flesta järnvägslänkar är under 30 procent. Däremot uppstår större ökning vid ett mindre antal knutpunkter som kan behöva förstärkas för att klara de nya transportbehov som överflyttningen från väg till järnväg ger upphov till. Sett till totala transportvolym är det järnvägstrafiken i norra Sverige som ökar mest. Vid en större överflyttning kan kapacitetsbehoven bli ännu större.

7.6.2 Byte från lastbil till kust- och inlandssjöfart

I Sverige finns goda förutsättningar för ett ökat utnyttjande av inlandssjöfart och för kustnära sjöfart som kan avlasta landtransporter runt Mälaren, Vänern, Göta Älv och längs kusterna. En utveckling av svensk kust- och inlandssjöfart kan minska belastningen på väg- och järnvägsnätet både genom att fånga upp växande transportvolymmer och genom överflyttning av befintliga godstransporter från väg och järnväg. Inlandssjöfart lyfts också fram i EU:s vitbok som ett relativt hållbart trafikslag med outnyttjad potential.

En överflyttning från lastbil till fartyg kan reducera utsläppen med en faktor tio. Däremot medför en överflyttning från järnväg till sjöfart ökade genomsnittliga utsläpp. Utfallet kan dock variera i hög grad beroende på om godset lastas på ett Ro-ro-fartyg eller på ett containerfartyg. Vinsterna med ökad inre sjöfart kommer därför främst från en möjlig överflyttning från vägtransporter till sjöfart. Från en strikt koldioxidsynpunkt leder en överflyttning från järnväg till sjöfart med dagens bränsleanvändning till ökade utsläpp. Däremot kan kust- och inlandssjöfarten minska belastningen på järnvägsnätet och på så sätt leda till ett samhällsekonomiskt mer effektivt transportsystem och ett minskat behov av nya järnvägsinvesteringar. Den låga energianvändningen per tonkilometer medför också att sjöfarten har en potential att med ny teknik och nya bränslen leda till minskad klimatpåverkan.

Inlandssjöfarten regleras i EU med ett antal förordningar och direktiv som ställer krav på fartygen och de inre vattenvägarna. Sverige har inte införlivat EU:s regelverk för inlandssjöfart vilket innebär att fartyg som trafikerar Mälaren, Vänern och Göta Älv/Trollhättekanal har samma krav beträffande bemanning och teknisk utrustning som fartyg på Östersjön och Nordsjön.

Frågan om ett genomförande av EU:s regelverk om inre vattenvägar i svensk rätt har utretts (Utredningen om inre vattenvägar, 2011). Ett införande av direktiv 2006/87/EG skulle göra det möjligt för en rad fartyg som i dag trafikerar de inre vattenvägarna i övriga Europa att även trafikera svenska vatten vilket bedöms kunna ge en kostnadsminskning på cirka 10 procent för transporter på de inre vattenvägarna (Vierth et al., 2012). Hur stor effekten på transportarbetet kan bli är dock svårbedömt. I inre vattenvägsutredningens betänkande uppskattas antalet nya fartyg till följd av ett införlivande till högst 10–15 stycken. En begränsande faktor för inlandssjöfarten är även kapaciteten i de slussar och kanaler som binder samman

Vänern med havet och Mälaren med Östersjön vilket kan kräva utbyggnad ifall trafiken på de inre vattenvägarna skulle öka kraftigt (Vierth et al., 2012).

De skärpta krav på utsläpp av svavel och kväveoxider som träder i kraft 2015 riskerar att öka sjöfartens kostnader kraftigt vilket kan leda till att dess konkurrenskraft mot väg och järnväg försämras. Ett införlivande av EU:s regelverk för inlandssjöfart skulle i kombination med sänkta bemanningskrav och reducerade farledsavgifter uppväga en del av den merkostnad som följer av kommande hårdare miljökrav och öka inlandssjöfartens konkurrenskraft mot väg- och järnvägstransporter (Kågeson, 2011b). Eftersom en översyn av regelverket kring inre vattenvägar redan pågår lämnas inga konkreta åtgärdsförslag i denna utredning.

7.6.3 Behov av åtgärder

Utredningens bedömning är att godstransporter på väg bedöms kunna minska till 2030 jämfört med prognosen genom höjd koldioxidskatt, energiskatt samt införandet av ett kilometerskattesystem för den tunga trafiken. Utan kompenserande åtgärder kan dock effekterna på näringslivets kostnader bli negativa. Ökade kostnader för vägtransporter bör därför kombineras med åtgärder för att minska kostnaderna hos alternativa trafikslag. Detta kan kräva åtgärder för ökad järnvägskapacitet, ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga spårkapaciteten samt åtgärder för att öka sjöfartens konkurrenskraft.

Rekommendationer

- Utred införandet av ett kilometerskattesystem för den tunga vägtrafiken.
- Öka järnvägskapaciteten genom åtgärder för längre, tyngre och snabbare godståg.
- Inför differentierade banavgifter för att skapa ett effektivare kapacitetsutnyttjande av det befintliga spårutrymmet.
- Genom differentierade banavgifter i tid och rum kan kapacitetsutnyttjandet av det befintliga spårutrymmet effektiviseras och stimulera till nya lösningar inom tågtrafiken.

- Ett förenklat regelverk och marginalkostnadsbaserade farledsavgifter kan öka konkurrenskraften hos sjöfarten, speciellt i den mån svaveldirektivet ökar sjöfartens kostnader.
- Verka för en likabehandling och full internalisering av samtliga trafikslag.

7.6.4 Kostnader och klimateffektivitet

Tekniskt sett finns en stor potential att flytta över godstransporter från väg till järnväg och sjöfart. Med relativt sett små åtgärder för att bland annat möjliggöra längre och tyngre tåg och förbättrad styrning med banavgifter kan kapaciteten i järnvägsnätet för godstransporter öka betydligt. Trots stora förhoppningar om både en ökad överflyttning till intermodala transportlösningar och ett ökat utnyttjande av inre vattenvägar och kustnära sjöfart för godstransporter har utvecklingen hittills inte motsvarat förväntningarna. Ett skäl till detta är att kundkrav om transportkvalitet och tidsramar drivit utvecklingen mot mer flexibla lösningar med mindre sändningsstorlekar vilket gynnat lastbilen på järnvägens och sjöfartens bekostnad.

Sammantaget medför detta att det kan krävas kraftfulla styrmedel för att flytta över gods från väg till järnväg. Kostnaderna för en större överflyttning riskerar därför att bli stora. Beräkningar av CERUM (2013) i Samgodsmodellen indikerar efterfrågeelasticiteter för ökade kostnader för vägtransporter på -0,4 och korselasticiteter på 0.6 för järnväg. För att minska efterfrågan på vägtransporter med 15 procent krävs därmed att kostnaderna för vägtransporter ökar med nästan 40 procent. I denna analys är inte heller nuvarande kapacitetsbegränsningar i järnvägsnätet beaktade. Även om det är tekniskt möjligt att uppnå målet att minska det totala godstransportarbetet med mellan 10 och 15 procent enbart genom höjda kostnader för vägtransporter kan de samhällsekonomiska och företagsekonomiska konsekvenserna av åtgärderna bli mycket stora.

7.7 Behov av infrastrukturkapacitet för att möta framtida efterfrågan och trafikslagsbyten

Infrastruktur utgör en grundförutsättning för transporter. Utformningen av infrastrukturen påverkar hur transportsystemet utnyttjas, både genom de möjligheter som den skapar och genom att förändra

relativpriserna hos olika transportalternativ. Enligt Riksdagens mål ska investeringar i infrastruktur bidra till att minska utsläppen av koldioxid från transportsektorn. Riksrevisionens granskning visar att det är osäkert om den nuvarande nationella infrastrukturplanen sammantaget leder till minskade koldioxidutsläpp och därmed bidrar till att klimatmålen kan uppnås på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt (Riksrevisionen, 2012).

Dagens planering utgår från trafikprognoser som baseras på nu gällande regler. Det medför att Trafikverkets planering bygger på en prognos med kraftig tillväxt av både person- och godstransporter inom alla trafikslag som med tillgänglig kunskap sannolikt är svår att förena med klimatmålen (Riksrevisionen, 2012). Eftersom infrastrukturplaneringen baseras på en prognos som knappast är förenlig med klimatmålen, betyder det att en del objekt riskerar att bli samhällsekonomiskt olönsamma om Sverige inför styrmedel för att nå dessa mål. En förutsättning för att klimatmålen ska kunna nås på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt är därför att infrastrukturplaneringen utgår från prognoser som tar hänsyn till effekten av nödvändiga styrmedel och åtgärder för att nå de uppställda målen. Detta innebär sannolikt förändrade prioriteringar beträffande vilka infrastrukturinvesteringar som ska genomföras (Trafikverket, 2012j).

7.7.1 Kapacitetsutredningens bedömningar och förslag

Trafikverket har genom kapacitetsutredningen utrett transportsystemets behov av kapacitetshöjande åtgärder med fokus på sådant som ger ökad kapacitet, främjar effektiva övergångar mellan trafikslagen samt bidrar till ett hållbart, robustare och mer effektivt använt transportsystem (Trafikverket, 2012k).

Kapacitetsutredningen bygger på en prognos med hög tillväxt av både person- och godstransporter inom alla trafikslag. I kapacitetsutredningen identifieras ett stort antal existerande och framtida kapacitetsbrister. Identifierade brister omfattar bland annat ett ökat kapacitetsbehov till följd av en förväntad ökning av godstransporter inom bland annat gruvindustrin, samt långa restider för persontransporter som medför att det blir svårt att möta ökad efterfrågan på arbetspendling i många regioner. I bland annat Stockholm förväntas den kraftiga tillväxten öka belastningen på transportinfrastrukturen och förvärra redan existerande kapacitetsproblem. En identifierad svårighet från tillgänglighetssynpunkt är att väginfrastrukturen

inte kan byggas ut för att fullt ut svara mot ökande efterfrågan samtidigt som bristande spårkapacitet gör att förutsättningar för överflyttning till kollektivtrafik saknas. För godstransporter finns brister i det transeuropeiska transportnätverket (TEN-T) som bland annat medför att långa godståg (750 meter) inte kan framföras på alla berörda sträckor med tillräckligt hög hastighet (100 km/h).

Utgående från bristanalysen identifierar kapacitetsutredningen ett antal åtgärder i enlighet med fyrstegsprincipen.⁵ Som ett första steg föreslås trafikslagsövergripande åtgärder i form av samhällsplanering för ett effektivare resande och full internalisering av trafikens marginalkostnader. Ekonomiska styrmedel kan även utformas för att få en mer kapacitetsstyrande effekt. Det kan gälla att fortlöpande anpassa trängselskatten efter trafikmönster samt avståndsbaserade skatter och avgifter på godstransporter för att öka beläggingsgraden och på så sätt utnyttja befintlig kapacitet bättre. För järnvägen kan differentierade banavgifter effektivisera tågtrafiken genom att ge operatörerna tydligare signaler om hur kapaciteten bör användas.

Kapacitetsutredningen föreslår även ett antal trimningsåtgärder som ökar kapaciteten hos transportinfrastrukturen genom att maximera effektiviteten i det befintliga systemet. Exempel på trimningsåtgärder är signalprioritering och sammanhängande kollektivkörväg för väg och nya mötesspår för järnväg. För att hantera tillväxten i storstadsregionerna krävs att andelen resor som görs med kollektivtrafik ökar kraftigt. Även i mellanstora städer bör satsningar göras för att utveckla den regionala och lokala kollektivtrafiken.

Trafikverket bedömer att trafikutvecklingen i prognosen inte är förenlig med klimatmålen. För att nå klimatmålen krävs en utveckling mot ett mer transportsnålt samhälle. Det transportsnåla samhället innebär, enligt Trafikverkets tolkning av klimatmålen, minskad biltrafik samtidigt som kollektivtrafiken, och resandet till fots och med cykel fördubblas till 2030. För godstransporterna innebär det

⁵ Fyrstegsprincipen innebär att möjliga åtgärder för att förbättra eller lösa problem i transportsystemet ska prövas och analyseras stegvis. Inledningsvis med åtgärder som syftar till att påverka transportefterfrågan eller val av transportsätt, sen av åtgärder för ett effektivare utnyttjande av befintlig infrastruktur, därefter begränsade ombyggnader, och om det inte räcker, investeringar i ny infrastruktur. Syftet med fyrstegsprincipen är att hjälpa beslutsfattare att välja styrmedel och åtgärder på ett sätt som gör att man kan nå uppställda mål till lägsta kostnad. Tanken bakom principen är att förutsättningslöst hantera kapacitetsproblem i transportsystemet i stället för att enbart fokusera på nyinvesteringar (Proposition 2011/12:118). Analysstegen enligt fyrstegsprincipen är:

1. Åtgärder som kan påverka transportefterfrågan och val av transportsätt.
2. Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintlig infrastruktur.
3. Begränsade ombyggnadsåtgärder.
4. Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder.

att de effektiviseras genom utveckling av logistik samt att ökningen tas om hand av järnväg och sjöfart. Det ställer krav på ökad järnvägskapacitet för att ta emot resenärer från bil och flyg samt gods från lastbilstransporter. Även hamnar inklusive järnvägsnät för gods till och från dem kan behöva förstärkas (Trafikverket, 2012k).

För att dessa förändringar ska vara möjliga utan försämrad tillgänglighet krävs en anpassning av transportinfrastrukturen. En konsekvens av detta är att en del av de föreslagna väginvesteringarna i kapacitetsutredningen kan behöva omprövas samtidigt som behovet av åtgärder för att öka kapaciteten i kollektivtrafiken och gods-transporter på järnväg och sjöfart ökar. Detta analyseras i ett från den övriga kapacitetsutredningen separat klimatscenario (Trafikverket, 2012j).

7.7.2 Kapacitet för persontrafik

En fördubbling eller kraftig ökning av kollektivtrafiken kan, beroende på hur den utformas, leda till en stor ökning av regional spårtrafik och i så fall leda till behov av kapacitetshöjande åtgärder i järnvägsnätet. En ökning av regional och nationell persontrafik konkurrerar också med utrymmet för ökad efterfrågan på godstransporter på järnväg. Investeringar för att bygga bort flaskhalsar och för att underlätta för flera olika tågtyper att använda samma bana kan därför behövas. Däremot bör ökningen av resande med buss i den beskrivna trenden inte ha någon större betydelse för utvecklingen av trängsel i vägnätet.

Satsningar på höghastighetståg är däremot från klimatsynpunkt mer tveksamma, både på grund av höga investeringskostnader och på grund av stor risk för nygenererad trafik. Däremot kan upprustning av befintliga spår för att möjliggöra högre hastighet vara motiverat. Med begränsade resurser kan satsningar på ökad kapacitet i regionaltrafik ge mer klimatnytta för pengarna eftersom reseunderlagen är större.

7.7.3 Kapacitet för godstrafik

Järnvägsgruppen vid KTH har på uppdrag av utredningen analyserat alternativa lösningar för att med relativt måttliga medel öka transportkapaciteten och nyttjandegraden av järnvägsnätet för godstrafik.

Analysen visar att det finns flera åtgärder som skulle göra det möjligt att transportera betydligt mer gods på järnväg än vad som sker i dag och jämfört med Trafikverkets basprognos (det vill säga med nu pågående eller budgeterade infrastrukturprojekt klara) för 2030 och 2050 (Fröidh, 2013).

De åtgärder som föreslås är dels en teknisk harmonisering med grannländerna för den utrikes godstrafiken, dels ökad transportkapacitet genom åtgärder såväl i planeringen av trafiken (tidtabellen), förbättrade lok och vagnar samt i investeringar i infrastrukturen. Genom åtgärder på befintliga banor för bland annat längre och tyngre godståg, ökad axellast och bärighet, större lastprofil, nya mötesstationer och ett förbättrat signalsystem bedöms kapaciteten kunna öka med mellan 50–100 procent utöver Trafikverkets basprognos. För att uppnå en högre flexibilitet och bättre punktlighet behöver också antalet fel på bana och tåg reduceras genom bättre förebyggande underhåll. En sammanställning av bedömda kapacitetseffekter av olika åtgärder presenteras i Tabell 7.6.

Den åtgärd som höjer kapaciteten i ett stråk allra mest är att bygga ut från enkelspår till obrutet dubbelspår. Det bedöms ge 300–600 procent högre kapacitet som kan användas att köra flera tåg, men också leda till ökad marknadsdifferentiering i gods- och persontrafik med nya trafikupplägg. Den näst största effekten av en enskild åtgärd är att förlänga godstågen från 630 m till 2 x 1 000 m maximal tåglängd. Det ger mer än 200 procent högre kapacitet räknat på lika många men längre godståg, men det ger också lägre transportkostnader och om inte hela kapacitetstillskottet utnyttjas kortare körtider genom att antalet tåg på banan kan minskas. I dag är upp till 630 m långa godståg vanligt i godskorridorerna som en äldre standard, men sedan 1990-talet har mötes- och förbigångsspår och bangårdar anpassats för 750 m långa godståg vid om- och nybyggnad. Från 2012 medges 835 m långa godståg mellan Köpenhamn och Hamburg, medan både Öresundsförbindelsen och Fehmarn Bält (öppnas 2021) dimensioneras för 1 000 m långa godståg. Längre tåg bedöms dessutom ge lägre transportkostnader vilket kan stärka järnvägens konkurrenskraft. Ökade tåglängder medför krav på ändringar i bromsregler och i signalsystem. En lämplig standard kan därför vara 1 000 m som överensstämmer med korridoren genom Danmark till Tyskland. Genom att koppla ihop två godståg (2 x 1 000 m) vinner man ytterligare kapacitet och kan använda samma längdmodul. Genom en successiv ombyggnad av

mötesstationer till långa stationer för godstrafiken kan kapaciteten öka radikalt.

Tabell 7.5 Generella kapacitetseffekter av olika åtgärder för godstrafiken

| Åtgärd | | Kapacitetsökning |
|--|--|---|
| Dubbelspårs- utbyggnad | Enkelspår till obrutet dubbelspår | 300–600 % |
| | Enkelspår till 20 % partiellt dubbelspår | 5–50 % |
| Nya mötes- stationer | 1 ny per 6 befintliga | 5–30 % |
| | 6 nya per 6 befintliga | 25–75 % |
| Längre godståg | Från 630 m till 750 m | 20 % |
| | Från 630 m till 835–880 m | 30–40 % |
| | Från 630 m till 1 000 m | 55 % |
| | Från 630 m till 2 x 1 000 m | 215 % |
| Högre axellast och bärighet, större referensprofil | Från 22,5 ton och 6,4 ton/m till 25 ton och 8,3 ton/m, från SEa ⁶ till SEc ⁷ | 5–30 % |
| | Från 22,5 ton och 6,4 ton/m till 30 ton och 10 ton/m, från SEa till SEc | 10–50 % |
| Högre största tillåten hastighet ERTMS (ETCS) | Från 100 till 120–140 km/h | 5–10 % |
| | Nivå 2. Fjärrblockering och ATC ersätts av ERTMS (ETCS) nivå 2 och ev. tätare blocksträckor | 5 % på dubbelspår |
| | Nivå 3. Fjärrblockering och ATC ersätts av ERTMS (ETCS) nivå 3 med flytande block | 40 % på dubbelspår och 10 % på enkelspår |
| Enkelriktning | Godståg i motriktning körs annan väg vissa tider | 20–100 % |

Källa: Fröidh (2013).

Även enkelriktning av vissa enkelspåriga godsstråk under vissa tider kan ge stora öknings av transportkapaciteten. Alla banor har inte förutsättningar för detta men framför allt nattetid när persontrafiken inte går kan det vara ett bra alternativ. Fröidh bedömer att en kapacitetsökning med 50 respektive 100 procent godstrafik utöver basprognosen kräver tillkommande investeringar i storleksordningen 50 respektive 60 miljarder kronor under perioden 2015–2050. De tillkommande investeringarna omfattar främst förlängda mötes och förbigångsspår och bangårdar för 1 000 m respektive 2 x 1 000 m tåglängd samt vissa dubbelspårsetapper. Av alternativa åtgärder bedöms extra långa godstågen (2 x 1 000 m) ge mest kapacitet per investerad krona.

⁶ Vanligt förekommande lastprofil idag, 3,40 m × 4,65 m avfasad i övre hörn.

⁷ Mål vid upprustning och nybyggnad, 3,60 m × 4,83 m rektangulär form.

Enligt Trafikverkets prognoser kommer tågtrafiken att öka både för person- och godstrafik. Utan ytterligare åtgärder kommer persontrafikens expansion att medföra färre tåglägen för godstrafik, särskilt dagtid. Med längre godståg och vissa dubbelspårutbyggnader som framför allt behövs för persontrafiken kan godstrafiken på järnväg expandera trots att persontrafiken tar allt mer kapacitet. Förutsättningarna för att öka kapaciteten för person- och godstrafik skiljer sig dock åt. För persontrafik är dubbelspår ofta att föredra eftersom det ger kortare restider utan tågmöten och skapar bättre förutsättningar för ökad turtäthet. Även godstrafiken gynnas av dubbelspår men eftersom hög turtäthet inte är lika viktigt kan transportkapaciteten öka även på andra sätt. För godsmarknaden är det också värdefullt att ha flexibilitet att ändra avgångs- och ankomsttider och logistikupplägg med kort varsel. Eftersom flexibiliteten sjunker vid högt kapacitetsutnyttjande samtidigt som kvaliteten och punktligheten riskerar att försämrats kan en viss överkapacitet krävas för att göra järnvägen attraktiv hos transportköpare. Eftersom många godstransporter är priskänsliga bör målet vid kapacitetshöjande åtgärder även vara att transportkostnaderna ska minska.

7.7.4 Kostnader och effekter av större projekt

Investeringar i infrastruktur kan skapa förutsättningar för att transportsektorns klimatpåverkan kan minskas genom att skapa förutsättningar för och stimulera till byte av trafikslag för passagerar- och godstransporter. Dock ger infrastrukturinvesteringar upphov till utsläpp av växthusgaser från byggnadsfasen samt vid drift och underhåll. För att en investering i ny infrastruktur ska minska de totala utsläppen krävs därför att den utsläppsminskning som uppnås genom trafikslagsbyten kan kompensera för de inbäddade utsläppen från infrastrukturen. Ur samhällsekonomisk synvinkel kan det därför vara befogat att även inkludera koldioxidutsläpp från byggnation samt från drift och underhåll i kalkylerna. Ett arbete pågår på Trafikverket med att undersöka på vilket sätt dessa utsläpp kan hanteras i kalkylerna. Känslighetsanalyser gjorda av Riksrevisionen visar att koldioxidutsläppen från byggnations- och driftsfasen av en väginvestering i flera fall kan vara större än de utsläpp som beräknas från trafiken. Ett inkluderande av "inbäddade" utsläpp i de samhällsekonomiska kalkylerna skulle därmed göra att färre

investeringsobjekt bedöms som samhällsekonomiskt lönsamma (Riksrevisionen, 2012).

Investeringar i transportinfrastruktur leder ofta till ökad total transportefterfrågan i form av nygenererad trafik. Detta gör det svårt att minska problem med trängsel och kapacitetsbegränsningar enbart genom investeringsåtgärder. Från klimatsynpunkt kan det därför vara bättre att uppgradera redan existerande infrastruktur och satsa på åtgärder som leder till ett effektivare utnyttjande av befintliga vägar och banor än att investera i ny infrastruktur. Nödvändiga infrastrukturinvesteringar kan även behöva kombineras med åtgärder för att styra trafikefterfrågan i önskad riktning. Fyrstegsprincipen kan här utgöra ett förhållningssätt för att prioritera mellan olika åtgärder och identifiera alternativa sätt att lösa framtida transportbehov.

Inbäddade koldioxidutsläpp från konstruktion och drift av infrastrukturen i sig utgör också en utmaning för möjligheterna att kunna minska transportsektorns miljöpåverkan. Westin och Kågeson (2012) undersöker hur stor överflyttning från bil och flyg till järnväg som krävs för att kompensera för de inbäddade utsläppen från en ny höghastighetsjärnväg. För att en investering i en ny järnväg inte ska leda till totalt sett ökade utsläpp finner de att det krävs i genomsnitt mellan 7–10 miljoner överflyttade bil- och flygresor per år och att järnvägen inte skapar alltför mycket nygenererad trafik. För sträckningar där nya spår kan frigöra kapacitet för godstransporter på befintliga banor blir dock kraven på överflyttning av persontransporter mindre (Åkerman, 2011). Dock visar exemplen ovan från järnvägsgruppens studie att det kan finnas billigare sätt att öka kapaciteten hos godstågstrafiken.

I de fall det krävs investeringar i ny infrastruktur för att möjliggöra överflyttning av transporter från väg till järnväg och sjöfart är det viktigt att även inkludera inbäddade utsläpp i beräkningen av åtgärdens klimatnytta.

7.8 Utredningens sammanfattande bedömning och överväganden

Åtgärder för trafikslagsbyte kan grovt sätt delas in i två kategorier, styrmedel som leder till minskade kostnader för det trafikslag som man vill få överflyttning till och styrmedel som leder till ökade kostnader för det trafikslag som man vill få överflyttning från. Ökade

kostnader för ett trafikslag tenderar att både minska antalet transporter totalt och att medföra en överflyttning till andra trafikslag och färdssätt. På motsvarande sätt tenderar en politik som syftar till att minska kostnaderna för ett trafikslag att både leda till en överflyttning av transporter från andra trafikslag och färdssätt och leda till nygenererad trafik.

En direkt åtgärd för att minska transportsektorns utsläpp är att använda ekonomiska styrmedel för att ökar kostnaderna för trafikslag med höga utsläpp i enlighet med principen om att förorenaren betalar. Möjliga styrmedel för detta är en kilometerskatt samt ökad beskattning av drivmedel och flygtrafik. Detta leder dock till minskad tillgänglighet och ökade transportkostnader. För att motverka detta kan satsningar på mer energieffektiva trafikslag med lägre utsläpp per person och tonkilometer behövas. På detta sätt kan tillgängligheten öka samtidigt som utsläppen totalt sett minskar. Kostnaderna för detta kan dock bli stora då det kan kräva investeringar i utökad järnvägskapacitet och kollektivtrafik, förändrade regler för att öppna upp för inlandssjöfart och åtgärder för att sänka kostnaden för intermodala transportlösningar.

Banavgifter kan användas till att styra om efterfrågan på järnvägskapacitet till tider med lägre kapacitet samt stimulera till ett effektivare kapacitetsutnyttjande genom längre och tyngre tåg samt ett effektivare utnyttjande av beställda spårlägen. Vidare kan investeringar för att få bort en del sedan länge identifierade flaskhalsar samt åtgärder för längre och tyngre godståg skapa ett bättre utnyttjande av befintliga banor. Elektrifierade motorvägar i kombination med längre lastbilar kan också bidra om kapacitetsproblem uppstår samt minska energiåtgången från vägtrafiken.

Åtgärder i form av höjd koldioxidskatt, energiskatt samt införandet av en kilometerskatt kan minska godstransporter på väg. Utan kompensering åtgärder kan dock effekterna på näringslivets kostnader bli negativa. För persontrafiken kan styrmedel i form av ökade drivmedelskostnader och förändrade reseavdrag i kombination med satsningar på kollektivtrafik föra över trafik från bil till kollektivtrafik. En grundförutsättning är dock att trafikutbudet är relevant, tillförlitlig och enkel och trygg att använda. Detta ställer stora krav på kollektivtrafikmyndigheter och kollektivtrafikföretag på samordning och ökad fokus på resenärerna. Ökad konkurrens kan också vara ett sätt att pressa biljettpriser och kostnader.

Utformningen av infrastrukturen utgör en grundförutsättning, både för vilka trafikslagsbyten som är teoretiskt möjliga och för

trafikslagens relativa konkurrenskraft. Väginvesteringar leder generellt sett till mer biltrafik medan satsningar på järnvägsinfrastruktur skapar förutsättningar för fler järnvägstransporter. Från ett klimatperspektiv kan det därför vara motiverat att investera i ökad kapacitet och tillgänglighet för trafikslag med låga utsläpp för att därigenom stimulera en överflyttning av trafik från trafikslag med höga utsläpp till trafikslag med låga utsläpp. För att de totala utsläppen ska minska krävs dock att andelen nygenererad trafik inte blir alltför stor samt att de inbäddade utsläppen från anläggning, drift och underhåll av infrastrukturen är mindre än utsläppsminskningen från den överflyttade trafiken.

7.8.1 Bedömda potentialer

Det finns en stor teknisk potential att minska transportsektorns användning av fossila bränslen genom åtgärder för trafikslagsbyten för både person- och godstransporter. För att realisera dessa åtgärder krävs dock i många fall starka styrmedel och kraftfulla åtgärder, både för att öka konkurrenskraften hos alternativa trafikslag och för att minska kapacitetsbegränsningar i exempelvis järnvägsnätet. Det finns även flera möjliga förändringar som inte referensscenariot tar upp som kan ha en stor effekt på framtida val av trafikslag som exempelvis sjöfartens ökade miljökrav och elektrifierade vägar. Möjligheten, kostnaden och den politiska viljan att realisera kollektivtrafikens fördubblingsmål utgör också en osäker faktor. I Tabell 7.7 redovisas bedömda potentialer för trafikslagsbyten. Observera att potentialerna i vissa fall kräver ytterligare styrmedel utöver de som föreslås i kapitel 14.

Förbättrad kollektivtrafik

I referensscenariot förväntas resandet med kollektiva färdmedel öka med 10 procent till 2020 och med 20 procent till år 2030 jämfört med 2010. Genom olika former av stadsplaneringsåtgärder beskrivna i kapitel 6 finns en relativt stor potential att minska bilanvändningen i framförallt städer. Förändrad stadsplanering leder även till en överflyttning av vägtrafik till kollektivtrafik som beräknas kunna öka transportarbetet med kollektiva färdmedel med mellan

3–7 procent till 2020 och med mellan 7–14 procent till 2030 utöver ökningen i referensscenariot.

För att målet om en fördubblad kollektivtrafik ska nås krävs därför kraftiga åtgärder för att ytterligare öka kollektivtrafikens attraktivitet. För att nå målet till 2020 behöver kollektivtrafiken öka med över 60 procent utöver den ökning som stadsplaneringsåtgärder bedöms kunna ge upphov till enligt kapitel 6. Sammantaget innebär det att stora satsningar krävs för att kollektivtrafiken ska kunna fördubblas.

För att bedöma potentialen i ökat kollektivtrafikutbud har utredningen räknat på ett intervall. I den lägre gränsen antas inga ytterligare åtgärder sättas in för att öka kollektivtrafikens attraktionskraft (utöver den utbudsökning som krävs för att svara upp mot den överflyttning som beskrivna stadsplaneringsåtgärder skapar). I den övre gränsen antas att erforderliga åtgärder sätts in för att nå fördubblingsmålet till 2030.

Genom kraftfulla åtgärder för att nå fördubblingsmålet bedöms trafikarbetet med personbil kunna minska med upp till 4 procent till 2020, 9 procent till 2030 och 12 procent till 2050 jämfört med referensscenariot. Sammantaget väntas dessa scenarier leda till en ökning av resandet med kollektiva färdstätt med mellan 3–34 procent till 2020, 7–80 procent till 2030 och 17–110 procent till 2050 jämfört med resandet i referensscenariot. En stor del av osäkerheten i intervallet baseras på den politiska viljan och kostnaderna för att förverkliga fördubblingsprojektet. Det bör påtalas att den bedömning som utredningen gör här är mer försiktig än det mål som fördubblingsprojektet har om att fördubbla resandet i kollektivtrafik mellan 2006 och 2020.

Överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart

Intervallet för den bedömda teknisk-ekonomiska potentialen för överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart bygger på utredningens förslag om en successiv höjning av skatten på diesel med 77 öre. Dessa åtgärder bedöms kunna höja kostnaden för vägtransporter med cirka 0,28 kronor per fordonskilometer vilket med en priselasticitet på mellan -0,1 och -0,2 motsvarar en procentuell minskning av trafikarbetet på väg med mellan 0,73–1,46 procent. En del av denna minskning skapar överflyttning till järnväg

och sjöfart, en del försvinner. I litteraturen antas oftast att den totala efterfrågan är statisk vilket innebär att kostnadsförändringar enbart leder till överflyttning. I dagsläget står sjöfarten inför ökade kostnader till följd av höjda miljökrav. Detta talar mot en betydande överflyttning från vägtrafik till sjöfart.

Utredningens potentialbedömning är därför att huvuddelen av ovanstående transporter flyttas till järnväg vilket motsvarar en ökning av transportarbetet på järnväg med mellan 1–2 procent till 2020. Observera att denna överflyttning förutsätter att nödvändiga kapacitetsökningar av järnvägsnätet genomförs. På längre sikt är potentialen för överflyttning större, en försiktig bedömning är att trafikarbetet på väg kan minska med cirka 4 procent till 2030 och upp mot 10 procent till 2050 jämfört med referensscenariot. Om fullständig överflyttning sker till järnväg motsvarar detta en ökning av transportarbetet i järnvägsnätet med 6 procent 2030 och 14 procent 2050 jämfört med referensscenariot.

Med mer kraftfulla styrmedel och satsningar för att öka konkurrenskraften hos konkurrerande trafikslag är givetvis en större överflyttning möjlig. För att nå målet i EUs vitbok om en minskning av godstransporter på väg med 13 procent till 2030 krävs med ovan angivna elasticiteter att kostnaden per fordonskilometer för vägtransporter ökar med i storleksordningen 2 till 5 kronor genom exempelvis införandet av en kilometerskatt. En sådan höjning innebär dock med stor sannolikhet att principen om likabehandling av trafikslagen behöver frångås.

Tabell 7.7 Effekt av åtgärder på trafikslagsbyte 2030 och 2050 jämfört med referensscenariot (procent)

| | 2030 | 2050 |
|--|--------|---------|
| Minskad personbilstrafik av persontransporter från bil till kollektivtrafik utöver den överflyttning som sker genom förändrad stadsplanering | 0–9 % | 0–12 % |
| Minskat transportarbete på väg från överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart | 4–13 % | 10–21 % |

Samtidigt finns faktorer som verkar i motsatt riktning, genom bland annat energieffektivisering och införande av elektrifierade vägtransporter kan vägtrafikens konkurrenskraft komma att öka. Den sammantagna bedömningen är därför att den tekniskt-ekonomiska potentialen för överflyttning av person- och godstransporter på väg

till alternativa trafikslag är förhållandevis liten och kräver kraftiga styrmedel för att kunna realiseras.

8 Effektivare fordon

För att uppnå en fossilfri fordonstrafik krävs en kombination av: **Samhällsåtgärder** som minskar behovet av transporter och premierar användning av energieffektiva trafikslag. **Effektivare fordon och användning av dessa** som innebär att mindre energi behövs för att uträtta samma transportarbete. **Tillförsel av fossilfri energi till fordonen** – i huvudsak elektrifiering och användning av biodrivmedel.

Effektivisering av fordon inkluderar åtgärder som effektiviserar drivlinan och minskar färdmotståndet.

Sverige är globalt sett en relativt liten marknad för personbilar och andra lätta fordon. Det som påverkas nationellt är framförallt vilka fordon som väljs från ett globalt utbud. Sverige är också en liten marknad för tunga fordon men inom landet finns några av världens största fordonstillverkare. Det kan utnyttjas för att använda Sverige för demonstration av effektiva fordon för framtiden.

Energieffektivitet är bara en av många parametrar som påverkar kundens val av bil och motoralternativ. Ett mer bränsleeffektivt alternativ behöver inte innebära en högre kostnad. För tunga lastbilar och bussar är ett viktigt hinder att det inte finns någon standardiserad metod för att mäta och redovisa energi-användning per utfört transportarbete. Detta är något som EU arbetar med och som Sverige kan stötta.

Förutsatt att det finns ett internationellt utbud av fordonen finns en möjlighet att minska energianvändningen per utfört transportarbete med 50 procent för nya lätta fordon och med 34 procent för nya tunga fordon till 2030 jämfört med 2012. Sverige behöver driva på inom EU för att skapa europeiska krav som i kombination med nationella styrmedel gör att energieffektiva fordon väljs från detta utbud.

8.1 Inledning

Syftet med detta kapitel är att analysera i vilken utsträckning drivmedelsbehovet kan minska genom användande av mer energieffektiva fordon. I första hand behandlas personbilar och lastbilar med förbränningsmotorer. Elektrisk framdrift av fordon kan ge kraftiga minskningar av energiåtgången och behandlas i kapitel 11.

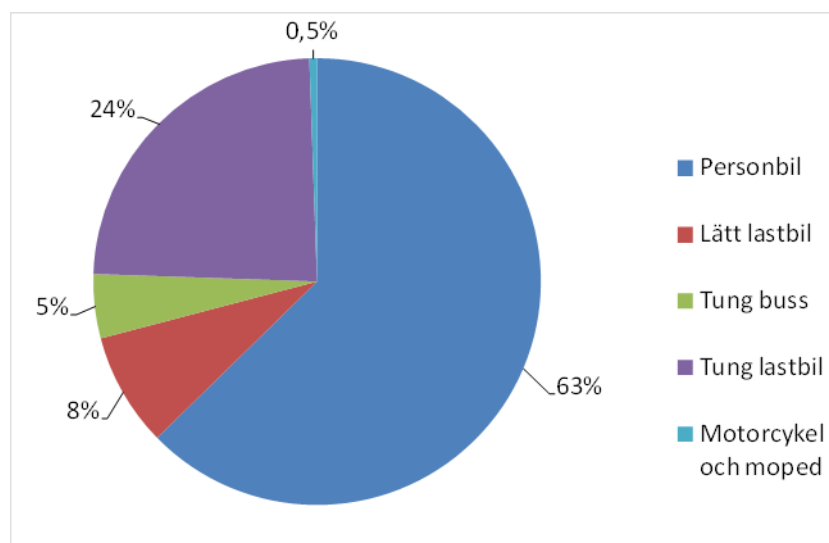
I detta kapitel beskrivs i huvudsak tekniska åtgärder som kan minska energianvändningen per utfört transportarbete med 50 procent för nya lätta fordon och med 34 procent för nya tunga fjärrlastbilar fram till 2030 jämfört med nya fordon 2012. Mycket av tekniken är redan tillgänglig (IEA, 2012c) men det krävs styrmedel och i viss fall forskning och utveckling för att tekniken ska komma till användning fullt ut.

Kapitlet inleds med ett avsnitt om lätta fordon, dvs. personbilar och lätta lastbilar¹ följt av ett avsnitt om tunga fordon, dvs. tunga lastbilar och bussar. Till lätta fordon skulle man även kunna hänföra motorcyklar och mopeder. Då de står för en mycket liten del av klimatpåverkan utelämnas de här. Det kan dock sägas att även för dessa finns mycket av tekniken för effektivisering redan tillgänglig men man har inte kommit lika långt i utveckling av styrmedel inom EU för att driva på utvecklingen. IEA (2012c) gör bedömningen att det finns en potential i effektivisering av motorcyklar och mopeder på 20–40 procent. Det finns även en utveckling mot mindre lättare bilar som inte räknas som personbilar (typ Renault Twizy som är en fyrhjulig motorcykel med kaross). Möjligen kan denna typ av fordon komma att ersätta en del av personbilarna särskilt i storstäder.

För att få en uppfattning om vilken betydelse effektivisering av en fordonstyp har på vägtrafikens energianvändning och utsläpp är det viktigt att veta hur mycket av utsläppen som dessa fordons typer står för. I Figur 8.1 redovisas energianvändningen 2012 fördelat på olika fordonstyper.

¹ I texten används genomgående benämningen lätta lastbilar, den korrekta termen vad gäller regelverk inom EU är dock lätta nyttofordon.

Figur 8.1 Fördelning av energianvändningen på olika fordonstyper inom vägtrafiken 2012



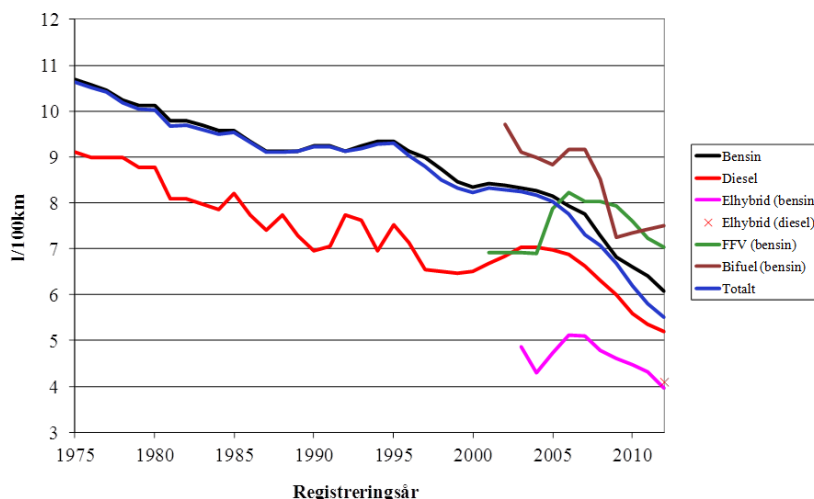
8.2 Lätta fordon

8.2.1 Utvecklingen hittills

Fram till oljekrisen 1973 var för personbilar och lätta lastbilar inte bränsleförbrukningen en fråga som ägnades någon direkt uppmärksamhet och i Sverige kom den första konsumentinformationen om bränsleförbrukning för nya bilar först 1978. Bränsleförbrukningen för nya personbilar minskade fram till mitten av 1980-talet varefter den låg mer eller mindre konstant under 10 år. Det skedde därefter en minskning under några år för att åter avstanna. Sedan 2006 har bränsleförbrukningen minskat med 29 procent samtidigt som koldioxidutsläppen har minskat med 27 procent för nya personbilar. De senaste årens utveckling saknar därmed historiskt motstycke. Som har beskrivits i tidigare kapitel finns flera orsaker till detta men det är värt att upprepa att det är under denna period som såväl Sverige som EU har infört styrmedel för att minska koldioxidutsläppen från nya bilar, se kapitel 2. Utvecklingen har också varit positiv i många andra länder inom EU och för EU som helhet. Sverige har dock jämfört med snittet inom EU haft en snabbare minskning av bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp på nya bilar,

dock från en förhållandevis hög nivå. Sverige hade bara för några år sedan bland de högsta koldioxidutsläppen för nya bilar inom EU.

Figur 8.2 Genomsnittlig bränsleförbrukning för nya personbilar enligt EU-norm. För hybrid, FFV (etanol) och bifuel (gas) avses förbrukning vid 100 procent bensindrift



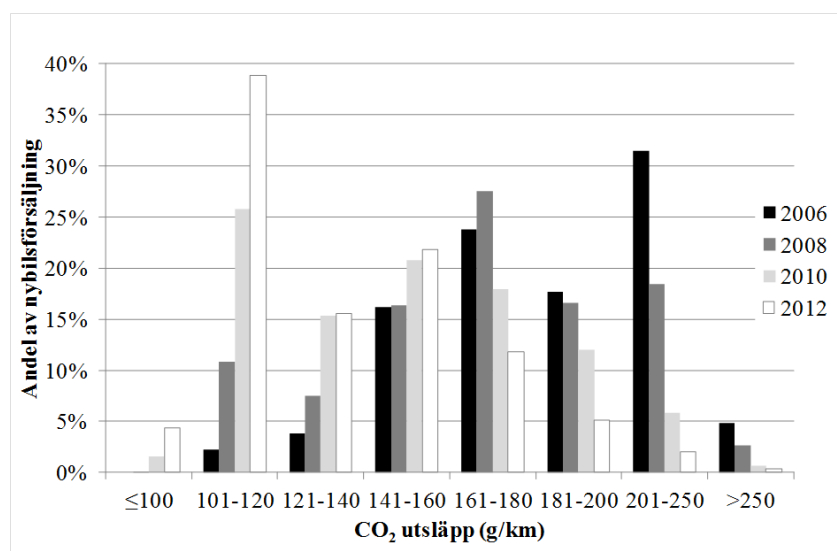
Källa: Trafikverket (2013a).

Som framgår av Figur 8.2 har den genomsnittliga bränsleförbrukningen minskat för alla motortyper. En ökad andel dieseldrivna personbilar har bidragit till ytterligare reduktion av bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp. Andelen dieseldrivna personbilar av nybilsförsäljningen ökade i Sverige från 20 procent 2006 till 67 procent 2012. Under samma period ökade andelen dieseldrivna personbilar i nybilsförsäljningen inom EU från 50 till 55 procent (EEA, 2013).

Under åren har det funnits ett flertal incitament såsom miljöbilspremier och undantag från fordonsskatt för miljöbilar för att öka andelen miljöbilar (se kapitel 2). Beroende på hur miljöbilar har definierats i vägtrafikskattelagen (2006:227, §11a) har både andelen miljöbilar i nybilsförsäljningen och vilka typer av bilar som dominerat bland miljöbilarna varierat. 2008 var den vanligaste miljöbilen en etanoldriven bil och dessa utgjorde 67 procent av miljöbilsförsäljningen medan den vanligaste miljöbilen 2012 var en energieffektiv dieseldrivna bil vilka utgjorde 64 procent av miljöbilsförsäljningen

samtidigt som etanolbilarnas andel hade minskat till 4,5 procent. Detta har bidragit till att personbilarna under de senaste åren har blivit mycket mer energieffektiva samtidigt som möjligheterna att köra på förnybart bränsle minskat. En etanolbil som 2011 hade ett koldioxidutsläpp på 200 g/km vid körning på bensin kunde vid körning på E85 reducera utsläppen till 111 g/km sett ur ett livscykelperspektiv för såväl bensin som E85 (Trafikverket, 2013e). I snitt drevs etanolbilarna med 60 procent E85 och 40 procent bensin. Sammantaget har dock utvecklingen ur ett livscykelperspektiv lett till en minskning av koldioxidutsläppen från personbilarna (ibid.). Utvecklingen av fördelningen av koldioxidutsläppen för alla nya personbilar (även icke miljöbilar) framgår av Figur 8.3. Från diagrammet kan man se effekten av en skiftad försäljning från bensin- och etanolbilar med hög förbrukning och höga koldioxidutsläpp (över 200 g/km) till energieffektiva dieslbilar uppfyllande miljöbilsgränsen på 120 g/km under åren 2006 till 2012. Utöver detta finns en generell förskjutning av fördelningen mot lägre koldioxidutsläpp.

Figur 8.3 Fördelning av koldioxidutsläpp för nya personbilar 2006–2012



För lätta lastbilar har inriktningen på energieffektivisering inte varit lika stark som för personbilar. Inom EU finns nu motsvarande regelverk för koldioxidutsläppen hos lätta lastbilar som för personbilar och fordonsskatten är från 2011 koldioxiddifferentierad i Sverige. Sedan 2009 finns också krav på redovisning av koldioxidutsläpp på nya lätta lastbilar. Sammantaget ökar detta energieffektiviseringen av lätta lastbilar. Mellan 2009 och 2012 sjönk koldioxidutsläppen för nya lätta lastbilar i Sverige med 9 procent, från 198 g/km till 180 g/km.

Lätta lastbilar utgör en allt större andel av de lätta fordonen vilket till viss del förklaras av att lätta lastbilar numera används för behov som tidigare löstes med personbil, exempelvis som hantverkarbil. Dessutom används lätta lastbilar ibland helt eller delvis för privat bruk. 1990 stod lätta lastbilar för 6 procent av lätta² fordons trafikarbete. Till 2012 hade detta ökat till 11 procent. Koldioxidutsläppen för nya lätta fordon var i Sverige 143 g/km 2012 att jämföra med nya personbilarnas 138 g/km och nya lätta lastbilarnas 180 g/km.

8.2.2 Möjligheter till energieffektivisering

Sverige är globalt sett en liten marknad för personbilar. Det gör att möjligheterna att styra utbudet på marknaden blir mycket små. Däremot kan svenska styrmedel påverka vilka bilar som efterfrågas i Sverige och därigenom vilka bilmodeller som tas in och säljs i landet.

Det finns en relativt stor potential till energieffektivisering och därmed minskade koldioxidutsläpp hos nya bilar bara genom att få personbilsköparna att välja de energieffektivaste fordonen som finns tillgängliga på den svenska personbilsmarknaden i dag. Enbart genom att välja den bränslesnålaste drivlinan inom samma bilmodell skulle koldioxidutsläppen minska med 17 procent eller 23 g/km från 138 g/km 2012 till 115 g/km (Trafikverket, 2013e). Om valet utökas till andra bilmodeller ökar dessa vinster och naturligtvis även om valet utökas till annan storlek på bil.

Många gånger är de val som görs av köparna dyrare än det mest bränsleeffektiva alternativet. Som exempel kan tas Volvo V70, den under 2012 mest sålda bilmodellen på svenska marknaden. I sitt enklaste utförande, med en bensinmotor, kostar denna 282 000

² Räknat som andel av lätt lastbil av total för personbil och lätt lastbil.

kronor³. I sitt dyraste utförande kostar den 434 000 kronor. Då får man både fyrhjulsdrift och en starkare motor. Läger man bara på 7 000 kronor från den enklaste bensinmotorn får man dock det bränsleeffektivaste alternativet med dieselmotor. En skillnad som är intjänad på drygt ett år för en privatperson med genomsnittlig körsträcka med hänsyn tagen till att fordonsskatten är något högre på dieselbilen.

Ett skäl till att låg bränsleförbrukning inte värderas högre är att nya bilar ofta säljs vidare redan efter några års användning. Det gör att bränsleförbrukningen får en underordnad betydelse i den ekonomiska kalkylen (om sådan görs) jämfört med värdeminskningen som under de tre första åren ofta är 40–50 procent. Detta förstärks också av en stor del av nybilsparken utgörs av förmånsbilar. Med en kalkyl på bilens hela livslängd får bränslekostnaden en större betydelse. Ett annat skäl är att ekonomin bara är en av många parametrar som styr bilvalet och att betalningsviljan för detta val är stort.

En faktor som är lite speciell för den svenska marknaden är efterfrågan på att kunna dra släp. Andelen personbilar med dragkrok i Sverige är 52 procent⁴. De flesta bilmodeller på marknaden kan ha dragkrok även om dragvikten kan vara en begränsande faktor om man har behov av att dra hästsläp eller husvagn. Ett viktigt undantag är dock hybrider där huvuddelen av modellerna på marknaden inte får ha dragkrok. En trolig orsak till detta är att möjligheten att dra släp kräver ytterligare optimering av hybriddrivlinan samtidigt som marknaden för dragkrok internationellt sett är liten.

Vikten på fordonet har stor betydelse för bränsleförbrukningen. En ökning av tjänstevikten med 100 kg motsvarar cirka 5–10 g/km extra utsläpp i EU-körcykeln (Johansson, 2009). Detta gör att fordonstillverkare vid framtagning av en ny modell försöker hitta sätt att spara vikt. Samtidigt finns en efterfrågan från köpare på ökad komfort och utrymme och även säkerhetshöjande åtgärder har lett till viktökning. Den genomsnittliga tjänstevikten hos bilar registrerade 2012 är drygt 160 kg högre än för bilar registrerade 2000 (1 420 till 1 580 kg). Med oförändrad vikt sedan 2000 skulle koldioxidutsläppen för nya bilar 2012 kunnat vara 128 g/km⁵ i stället för som nu 138 g/km. Den genomsnittliga motoreffekten har inte ökat lika mycket som vikten under samma period, 8 kW eller

³ 2014 års modell.

⁴ Egen bearbetning av trafikregistret.

⁵ Egen bearbetning av trafikregistret och användning av Transportstyrelsens metod för beräkning av koldioxidutsläpp utifrån tjänstevikt, motoreffekt, motortyp och typ av växel-låda.

8 procent att jämföra med viktökningen på 12 procent. Detta har bara haft marginell effekt på koldioxidutsläppen (ökning på 1 g/km). Samtidigt har cylindervolymen minskat från cirka 2 liter 2002 till 1,8 liter 2012⁶ vilket är en del i den effektiviseringsstrategi som biltillverkarna har genomfört.

Dieselmotorer är mer energieffektiva än ottomotorer (bensin, gas, etanol) samtidigt som kostnaderna är lägre för de sistnämnda. Avgasrening i samband med nuvarande avgaskrav (euro 5) och kommande avgaskrav (euro 6) innebär en större kostnadsökning för dieslbilar jämfört med bensinbilar. Det gör att skillnaderna i pris mellan diesel- och bensinvarianter kommer att öka vilket troligen leder till en minskad andel dieseldrivna bilar i nybilsförsäljningen. Skillnaderna i energieffektivitet mellan bensin- och dieseldrivna bilar minskar dock och det bör vara möjligt att nå EU:s målnivåer (se kapitel 2) även med en något högre andel bensindrivna bilar. Det kan emellertid krävas en något högre grad av hybridisering.

8.2.3 Potential i effektivare lätta fordon

Bara en femtedel av energiinnehållet i en liter bensin eller diesel används för att driva bilen framåt, vilket innebär att det finns en stor potential för effektivisering (IEA, 2012c). Cirka 70 procent av energin försvinner redan i motor och avgaser, till stor del genom värmeförluster. En del energi åtgår också för annat än framdrivning, såsom vattenpump, luftkonditionering och generator för att producera el till lampor, värme i säten, defroster, ljudanläggning, fläktar m.m. Från den energi som går ut från motor förloras en del som friktionsförluster i växellåda och drivaxlar. Energin som når hjulen används för att övervinna färdmotståndet som fördelar sig på luftmotstånd, rullmotstånd och accelerationsmotstånd. Vid körning på landsväg dominerar luftmotståndet följt av rullmotstånd, medan accelerationsmotståndet kan dominera i tätort.

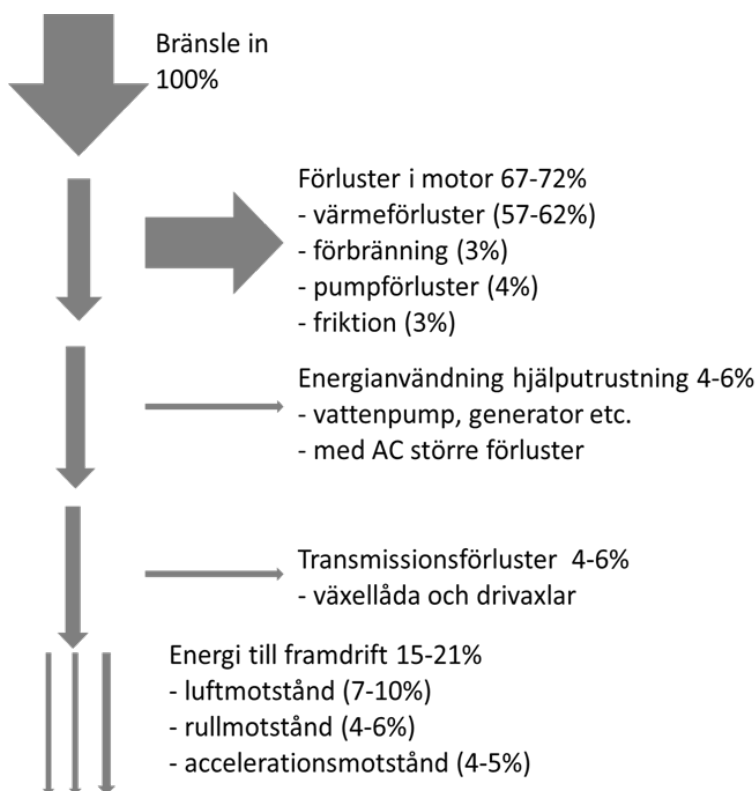
Den ungefärliga energianvändningen i en typisk personbil framgår av Figur 8.4. Energianvändningen för framdrift påverkar hela energianvändningen alltså även storleken på förlusterna. Det innebär att färdmotståndet inte bara påverkar de 15–21 procent som enligt figuren används för framdrift utan även storleken på alla

⁶ Cylindervolym infördes som parameter i trafikregistret i början av 2000-talet och för 2000 och 2001 saknar många bilar uppgift om cylindervolym.

förluster. Undantag från detta är energianvändning till hjälputrustningen som mer kan ses som en konstant.

I figuren har energianvändning till hjälputrustningen angetts till 4–6 procent. Detta inkluderar dock inte luftkonditionering vilket nästan alla bilar har i dagsläget. Andelen av energin som används för hjälputrustning inklusive luftkonditionering varierar mycket mellan olika körförhållanden. Effektivisering av fordon kan delas in i effektivisering av förbränningsmotor och transmission, elektrifiering, minskat energibehov för hjälputrustning samt sänkning av färdmotståndet.

Figur 8.4 **Energianvändning i en typisk personbil vid blandad körning. Energin som används för framdrift påverkar hela energianvändningen (utom energianvändningen till hjälputrustningen)**



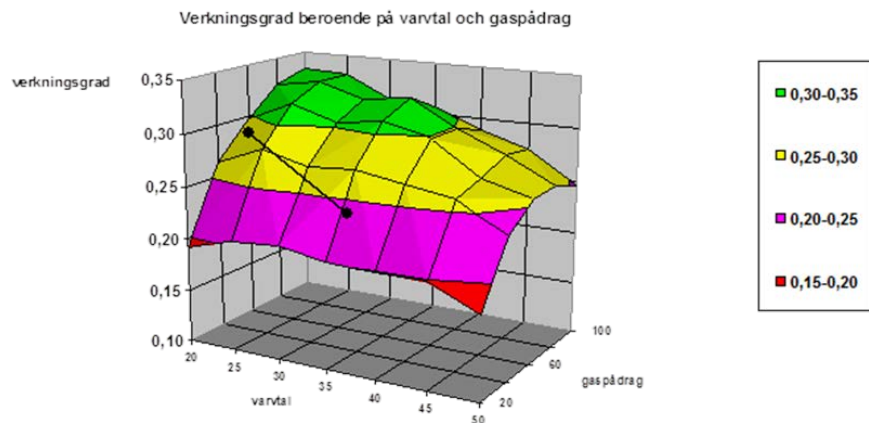
Källa: IEA (2012c).

Effektivare förbränningsmotor

En viktig åtgärd för effektivisering är att tillåta motorn att arbeta inom sitt bästa register se Figur 8.5. Det bästa registret innebär måttligt varvtal och relativt hög belastning. En motor som dimensionerats för att ge hög accelerationsprestanda kommer att gå på låg belastning och kan vara ineffektiv under större delen av det dagliga körmonstret. Vid hybridisering kan motorn göras mindre och således få en högre relativ belastning i stora delar av körmonstret. Stopp-start-system gör att motorn stängs av automatiskt vid stillastående och andra gynnsamma förhållanden och sedan startar när gaspedalen trycks ner. Dessa system gör mest nytta i stadskörning. Stopp-start används även i en del fall vid körning då motorn stängs av vid retardation och medlut i kombination med att fordonet rullar fritt med hjälp av frihjul. Detta kallas "idle coast" eller segling och finns hos flera biltillverkare i produktion.

Ett annat sätt att öka verkningsgraden är att koppla bort cylindrar när effektbehovet är lågt och låta de återstående cylindrarna gå på högre belastning. Växellådor med fler växlar innebär att det finns möjlighet att hitta en varvtals/belastningskombination som ger bättre effektivitet. Idealt är då en växellåda där utväxlingen kontinuerligt kan varieras. Dessa har dock i dag sämre verkningsgrad, vilket leder till att de flesta tillverkare väljer fasta utväxlingssteg i sina automatlådor med allt fler växlar.

Figur 8.5 Verkningsgrad (nyttig energi/tillförd energi) för typisk bensinmotor beroende på varvtal och gaspådrag



En annan åtgärd är att genom nedskalning av motorn minska värmeförluster (pump- och friktionsförluster) och i stället åstadkomma den önskade effekten genom överladdning med turbo eller kompressor. Detta är en trend som pågår. En idé som Saab visade i provmotorer var att låta motorn ha variabel kompression. Vid låg belastning kunde kompressionen höjas utan att riskera knackning och effektiviteten vid låglast kunde förbättras. Färre cylindrar i motorer är en annan trend, detta minskar friktions- och värmeförluster men ger vissa vibrationsproblem som dock kan hanteras. Lyxbilar har gått från att ha åtta eller sex cylindrar till att ha fyra. Vissa mellanklassbilar säljs nu med trecylindriga motorer och småbilar med två cylindrar förekommer också. Detta har införts på de senaste bensinmotorerna som närmar sig dieselmotorns energi-effektivitet utan att vara lika kostsamma.

Effektivare transmission

Minskning av förluster i traditionella växellådor pågår kontinuerligt men kan inte ge någon väsentlig sänkning av bränsleförbrukningen. Introduktion av automatiskt styrda manuella växellådor som ersättning för traditionella automatväxellådor har sänkt förbrukningen med cirka 5 procent. Transmissioner med kontinuerlig variabel utväxling och automatlådor med fler växelsteg har potential att ytterligare sänka förbrukningen något. En förutsättning är att friktionsförluster kan hanteras. Att införa energilager som kan magasinera bromsenergi och sedan använda denna för acceleration kan sänka förbrukningen. Sådana energilager kan bestå av elbatterier, kondensatorer, hydraultankar, eller tryckluftstankar eller svänghjul. Olika tillverkare presenterar olika prototyper men kommersiell tillverkning av annat än batterier finns ännu inte. Enklare teknik för bromsenergiåtervinning finns också som laddar det konventionella batteriet. Laddhybrider och elbilar behandlas ytterligare i kapitel 11.

Minskat energibehov för hjälputrustning

Klimatanläggning är i praktiken numera standard på bilar. Effektbehovet varierar med behovet av temperatursänkning men även vid måttliga utetemperaturer utförs avfuktning vilket drar energi. En modern bil är försedd med utrustning som t.ex. elvärmda rutor,

elvärmade säten, elektriska fönsterhissar, ljudanläggning, navigator etc. Energiförbehovet för denna utrustning speglas inte i testförfarandet eller bränsledeklarationen.

För att åtminstone delvis råda bot på problemet har ”eco-innovations” införts som en del i EU:s koldioxidregelverk för personbilar och lätta lastbilar (443/2009/EG respektive 510/2011/EG). Innovationer som minskar energianvändning i verklig trafik men som inte avspeglas i de deklarerade värdena kan när de godkänts enligt ett speciellt förfarande ge en sänkning av koldioxidutsläppet för en bilmodell på högst 7 g/km. Regelverket kring eco-innovations har fått kritik för det är krångligt och ses över. I mars 2013 godkändes dock en första eco-innovation i form av användning av LED-lampor för halvljus i strålkastaren (EU-kommissionen, 2013c). Strålkastarna är annars avstängda vid provningen för det deklarerade värdet. LED-lampor bedöms av IEA (2012c) kunna minska bränsleförbrukningen med 0,2–0,5 procent till en kostnad av USD 300–500. Samma källa bedömer att mer energieffektiv luftkonditionering kan minska bränsleförbrukningen med 2–4 procent till en kostnad på USD 100–200. Effektivare luftkonditionering får dock inte räknas som eco-innovation enligt nuvarande regelverk (EU-kommissionen, 2011c).

Minskat färdmotstånd

Luftmotståndet delas upp i två faktorer, motståndskoefficienten och frontytan. Motståndskoefficienten beskriver hur ”hal” bilen är för den passerande luften. Ett fordon kan ha liten frontyta men ändå förhållandevis högt luftmotstånd genom en hög motståndskoefficient, detta gäller t.ex. för en motorcykel. Motståndskoefficienten har minskat med uppemot 40 procent sedan 1970-talet. De största stegen har därmed redan tagits. Komfort och krav på utrymmen kräver viss höjd på bilen vilket ger stor frontyta. Trenden med breda däck ökar luftmotståndet och rullmotståndet vid våt vägbanan. En del av förklaringen till att däckens bredd har ökat över tid är att den ökade bredden behövs för att bära upp en ökad fordonsvikt. Ett alternativt sätt att öka anläggningsytan utan att öka bredden och luftmotståndet är att öka diametern på däcken. Lågprofildäck borde kunna ge lägre rullmotstånd eftersom däckets styvare men oftast är ett lågprofildäck optimerat utifrån sportiga egenskaper vilket motverkar lågt rullmotstånd. IEA (2012c) be-

dömer att bränsleförbrukningen kan minska med ytterligare 3 procent jämfört med dagens nya fordon genom lägre luftmotstånd till låg eller ingen kostnad. Luftmotståndet påverkas även av takräcke och takbox.

IEA (2012c) anger en potential på 3 procent i minskad bränsleförbrukning jämfört med dagens genomsnitt genom att välja mer lätttrullande däck till en kostnad på 35 Euro. För en genomsnittlig ny bil 2012 är denna merkostnad intjänad på mindre än 800 mil eller mindre än ett halvår⁷. Krav på att redovisa rullmotstånd infördes inom EU i slutet av 2012 (1222/2009/EG) tillsammans med gränsvärde för högsta rullmotstånd (661/2009/EG). Då infördes också krav på däcktrycksindikator som gör det lättare att hålla rätt däcktryck vilket minskar rullmotståndet (661/2009/EG). Dubbdäck ger genom ökat rullmotstånd 3–5 procent högre bränsleförbrukning jämfört med dubbfria vinterdäck (VTI, 2006). 2009 infördes förkortning av tillåten tid för dubbdäck i Sverige med två veckor. Dubbdäcksförbud har också införts på flera gator i landet. Andelen dubbdäck i Sverige har tidigare minskat men under vintern 2012/13 ökade andelen till 68 procent jämfört med 65 procent vintern innan (Trafikverket, 2013h).

Accelerationsmotståndet är direkt proportionellt till vikten på fordonet. Måttliga viktreduktioner på 10 procent kan ske till relativt låg kostnad, USD 300, genom användning av höghållfast stål (IEA, 2012c). Aluminium kan minska vikten med 25 procent för vissa komponenter men en sådan fullskalig användning av aluminium kan kosta långt över USD 1 000 per fordon (ibid.). Detta kan ändå vara lönsamt sett ur ett totalkostnadsperspektiv över fordonets livslängd. Kompositmaterial kan reducera vikten med hela 40 procent men kostnaden kan vara upp till USD 40 000 per fordon (ibid.). En sådan fullständig användning av kompositmaterial går i dagsläget inte att räkna hem i minskad bränsleförbrukning under fordonets livslängd. Återvinningen av kompositmaterial är inte heller löst. Kompositmaterial används t.ex. i stor utsträckning i laddhybriden VW XL1, med deklarerad förbrukning på 0,9 l/100 km som tillverkas i mycket liten serie på 50 fordon. Totalt sett kan vikten minska med 10 procent och därmed bränsleförbrukningen med 2–3 procent till en låg kostnad medan en dubbelt så stor bränslebesparing kostar USD 1 200–1 500 (IEA, 2012c). För nischmodeller som t.ex. VW XL1 kan man också vinna en del på att

⁷ Antaget 5,5 l/100 km vilket var snittet för nya bilar 2012. Bränslepris 15 kronor/liter.
USD 30 = 195 SEK. $195 / (0,55 \times 15 \times 0,03) = 788$ mil.

elektroniskt begränsa toppfarten på bilen och anpassa komponenter för den lägre hastigheten och på så sätt minska färdmotståndet. En förutsättning är dock att samtliga versioner av modellen har elektronisk begränsats till en lägre hastighet, eftersom fordonets grundkonstruktion styrs av den mest prestandakrävande versionen.

Forskningsbehov

En del teknik kräver ytterligare forskning för att bli kommersiellt tillgänglig, inkluderande system för tillvaratagande av värmeenergi, elektromekaniska ventiler, oljor med lägre friktion, vissa lättviktsmaterial samt intern elektrifiering, exempelvis att hydrauliska servon byts mot elektriska och elektrisk kompressor till luftkonditionering. Utöver detta krävs forskning om nya drivlinor och förbättrade drivlinor såsom hybrider, elfordon, laddhybrider, bränsleceller och avancerade förbränningsmotorer. Bättre systemkunnande är också viktigt då det finns delvis motverkande åtgärder i aerodynamik, termodynamik och buller.

8.2.4 Rekyleffekten

När bränsleförbrukningen per km minskar blir det billigare att använda bilen, vilket kan resultera i att den används mer och att den totala årliga körsträckan blir längre. Man talar på engelska om the rebound effect som kan översättas till rekyleffekten. Den innebär att åtgärder för att minska bränsleförbrukningen i ett fordon genom effektivisering inte får fullt genomslag på den totala bränsleförbrukningen.

Storleken hos rekyleffekten är svår att skatta, men med referens till en rad internationella studier drar Sorrell (2007) slutsatsen att den direkta långsiktiga rekyleffekten sannolikt är mindre än 30 procent inom hushållssektorn (t.ex. effekten av bättre isolering på valet av inomhustemperatur) och troligen lite över 10 procent inom transportsektorn. En del av förklaringen till den relativt låga rekyleffekten inom trafiken är medborgarnas alternativkostnad för användning av tid. Att det blir billigare att använda bilen kommer inte att få oss att vilja använda all tillgänglig tid bakom ratten. Den tid som medborgarna är beredda att lägga på mobilitet är förhåll-

andervis konstant över tid och mellan kulturer (Schafer and Victor, 1997).

En studie av rekyleffekten baserad på amerikanska data antyder att 10–22 procent av den minskade bränsleförbrukningen genom förbättrad bränslereffektivitet går förlorad i ökad bränsleförbrukning genom en längre körsträcka (Small and Van Dender, 2007). Författarna fann också att rekyleffekten avtar med stigande inkomst, vilket kan tala för att effekten på årlig körsträcka av nya bränslesnåla bilar kan komma att öka när de tas över av nya ägare med lägre inkomster. Även Murray (2013) fann att den direkta effekten i form av längre körsträcka avtar med stigande inkomst, medan de indirekta effekterna (se nedan) kan öka.

Att dieselpersonbilar vanligen har längre årliga körsträckor än motsvarande bensinbilar kan delvis vara en rekyleffekt men kan också vara resultatet av naturlig selektion. Individer med större behov av biltransporter tjänar mera på att välja en diesebil än personer med mindre behov. En diesebil är ofta något dyrare än en bensinmodell med motsvarande prestanda och utrustning. Detta i kombination med det svenska skattesystemet med en högre fordonskatt på dieserbilar och samtidigt lägre energiskatt på dieselbränsle jämfört med bensinbilar respektive bensin gör att det ofta krävs en körsträcka över medel innan det lönar sig med en diesebil. Kågeson (2013) fann att den snabba ökningen av andelen dieserbilar i Sverige (från 6 till 60 procent av nybilsförsäljningen på mindre än tio år) inte signifikant har ökat den genomsnittliga körsträckan hos hela bilparken, men han noterar att den långsiktiga effekten kan bli större när bilarna byter ägare och tas över av hushåll med lägre inkomster.

Utöver den direkta rekyleffekten kan olika typer av indirekta effekter uppkomma. Mängden energi som utnyttjas för produktion av bilen och dess komponenter kan vara större för en bränslesnål bil, men detta betraktas vanligen inte som en rekyleffekt. Beträffande batterier och bränsleceller diskuteras detta i kapitel 11. En betydande indirekt rekyleffekt kan uppkomma om bilens ägare använder frigjorda medel för att köpa andra energikrävande varor eller tjänster. Om den energieffektiva bilen kostar mer att tillverka än den mindre snåla bilen är det emellertid inte säkert att ägarens totala kostnad för bilinnehav och bilanvändning minskar.

Slutsatsen blir att den direkta rekyleffekten kan förmodas uppgå till 10–20 procent av bränslebesparingen och att den indirekta effekten beror på om fordonskostnaden totalt sett ökat eller minskat.

Noteras bör att den direkta rekyleffekten för kommersiell användning av fordon ligger nära noll. Den indirekta effekt som kommer av högre energiåtgång för framställning av vissa i fordonen ingående material är dock relevant även för dem.

Vid elektrifiering kan den rörliga kostnaden för att använda fordonet minska drastiskt till följd av drivlinans höga verkningsgrad och den förhållandevis låga beskattningen av el. Det gör att alternativ till drivmedelsskatt behövs för att internalisera marginalkostnader som fordonen ändå ger upphov till för trängsel, vägslitage, buller m.m. Elektrifieringens effekter på utsläpp av klimatgaser beror på val av systemgränser samt på antaganden om effektiviteten hos EU:s utsläppshandelssystem (se kapitel 11).

8.2.5 Sammanfattning potential och kostnader

Väger man samman åtgärderna ovan går det att åstadkomma betydande effektiviseringar av såväl personbilar som lätta lastbilar. Det finns tekniska begränsningar men till stor del beror effektiviseringen på utbud och efterfrågan som i sin tur styrs av krav på tillverkarna och styrmedel riktade mot köpare och användare. Bilindustrin anger ofta att 95 g/km till 2020 för personbilar kan nås utan hybridisering. Det finns redan i dag dieseldrivna bilar i småbils- och mellanbilsklassen som har deklarerade utsläpp under 90 g/km utan att använda hybridisering. Bensindrivna bilar i småbilsklassen finns strax över 90 g/km. Hybridisering kan ge ytterligare 25–30 procent lägre bränsleförbrukning (IEA, 2012c). En bensinhybrid i småbilsklassen har redan i dag deklarerat utsläpp under 80 g/km⁸. Ska man komma längre i dag krävs extern tillförsel av el. Gränsen 50 g/km gäller för supermiljöbilspremien och den klaras av alla elbilar och i stort sett alla laddhybrider. Utvecklingen gör att man i framtiden kommer klara ännu lägre värden med såväl konventionella drivlinor som med eldrivlinor.

IEA (2012c) gör bedömningen att en fullständig hybridisering av nya lätta fordon till 2030 inte är trolig utan mycket kraftiga styrmedel beroende på högre kostnader för drivlinan. Däremot är det troligt att en stor andel av framförallt större fordon kan vara hybrider till dess. Samtidigt bedömer man i rapporten att en effektivisering på 30–50 procent är möjlig för nya fordon till 2030

⁸ Deklarerat utsläpp tar inte hänsyn till eventuell användning av biodrivmedel utan är mer ett mått på energieffektiviteten.

jämfört med dagens nivå, vilket för EU skulle motsvara ett deklarerat utsläpp på 70–95 g/km. En effektivisering på 50 procent skulle kräva hybrider medan 30 procent går att nå med konventionella drivlinor. Kostnaderna för detta bedömer man till 3 000 dollar utan hybridisering och 4 000 dollar för fullhybrid (ibid.). Detta är kostnader som man bedömer betalar tillbaka sig för kunden inom 5 år. Då har man räknat med ett oljepris på 120 dollar och en bränsleskatt på 0,3 dollar per liter. Med nuvarande nivå på drivmedelsskatt och moms i Sverige blir återbetalningstiden cirka 3 år⁹. Med sådana återbetalningstider skulle man mycket väl kunna tänka sig att huvuddelen av fordonen är hybrider, en del borde även kunna vara elbilar och laddhybrider. Detta gäller särskilt om utvecklingen understöds av effektiva styrmedel. Rapporten ger därför motstridiga budskap.

AEA och Ricardo (2012) har på uppdrag av Greenpeace och Transport & Environment tagit fram underlag för möjliga kravnivåer för koldioxidutsläpp för personbilar och lätta lastbilar till 2025. Analysen visar att ett deklarerat utsläpp på 75 g/km går att nå för nya personbilar till 2025 enbart med hjälp av förbränningsmotor och hybridisering. Hybrider utgör i deras beräkningar 22 procent av nybilsförsäljningen. Den genomsnittliga merkostnaden per fordon för att nå denna nivå bedöms till 1 300 euro. Om andelen hybrider antas öka till 54 procent visas i studien att även 70 g/km går att nå som snitt för nya personbilar. Merkostnaden per fordon ökar då till 1600 euro. 70 g/km bedöms även kunna nås till samma kostnad med 7 procent elfordon (EV, PHEV, HCEV¹⁰) och 22 procent hybrider och resten förbränningsmotor. Vill man nå 60 g/km som snitt till 2025 kräver detta 24 procent elfordon till en genomsnittlig kostnad på 2 370 euro per fordon. Syftet var att analysera mål för 2025 men rapporten innehåller även data för 2030. Från dessa kan man dra slutsatsen att 60–65 g/km går att nå med en kombination av förbränningsmotorer och hybrider. För att nå 50 g/km skulle då krävas 17–23 procent elfordon. 70 g/km som snitt för nya personbilar till 2025 är ett mål som tidigare har diskuterats av EU-parlamentet. Även Trafikverket har framfört detta som en lämplig nivå till 2025 tillsammans med 50 g/km till

⁹ Räknat med dollarkurs på 7 kronor, pris på drivmedlet utan skatt på 6,6 kronor, moms + skatt på 8,4 kronor (snitt 2012 enligt SPBI). Ursprunglig förbrukning på 8 l/100 km (IEA:s utgångspunkt i beräkningarna). Körsträcka för första 5 åren på 1 700 mil/år (enligt Trafikanalys vilket även överensstämmer med IEA:s antaganden).

¹⁰ EV = electric vehicle, elbil, PHEV = plug-in hybrid electric vehicle, laddhybrid, HCEV = hydrogen fuelcell electric vehicle, bränslecellsbil.

2030 (Trafikverket, 2012e). Trafikverket gjorde bedömningen att det skulle krävas att 47 procent av körsträckan går på el (elbilar och laddhybrider) för att nå 50 g/km till 2030 (ibid.).

Sammanfattningsvis bör det vara möjligt att nå 70 g/km till 2025 och 50 g/km till 2050 för nya personbilar på ett kostnadseffektivt sätt. Med antagande om att konventionella fordon (inklusive hybrider) når 85 g/km till 2030 och att eldrivna har en förbrukning på 17 kWh/100 km nås 50 g/km med 41 procent el av körsträckan. Samtidigt halveras energianvändningen (el och bränsle) per kilometer för nya personbilar mellan 2012 och 2030, från 53 kWh/100 km till 26 kWh/100 km. Det gäller såväl inom EU som för Sverige. Koldioxidutsläppen enligt deklarerat värde minskar samtidigt med 60 procent. Den nivån ligger mellan den bedömning som IEA (2012c) gör och den som AEA och Ricardo (2012) gör. Lätta lastbilar bör kunna nå lika stora relativa effektiviseringar som personbilar, möjligen ett eller ett par år senare.

Till 2050 är det framförallt andelen el av körsträckan som kan öka ytterligare medan energieffektiviteten i konventionella drivlinan inte bedöms öka i någon större omfattning. IEA (2010) gör t.ex. bedömningen att andelen el av körsträcka kan ha ökat till 70 procent för nya fordon år 2050 och till 60 procent om även äldre fordon räknas in. Det skulle då innebära en energieffektivisering (el och bränsle) på cirka 60 procent jämfört med 2012.

För att åstadkomma dessa potentialer även i verklig trafik krävs en utveckling av nuvarande provmetoder så att de delar som i dag inte täcks av provmetoden effektiviseras relativt sett minst lika mycket som de delar som ligger inom provmetoden. Verklig förbrukning ligger i dag 20–30 procent över deklarerade värden (IEA, 2012c, TNO, 2010)¹¹.

Effektiviseringen av hela fordonsparken beror också i vilken takt som gamla fordon byts ut mot nya. I Sverige är fyra av tio bilar äldre än 10 år (Bilsweden, 2012). Det kan jämföras med övriga EU 15 där endast Finland, Grekland och Portugal har äldre bilpark. En personbil är i Sverige i genomsnitt cirka 10 år gammal och har en förväntad genomsnittlig livslängd på 17 år. Det genomsnittliga deklarerade och körsträckevidtade koldioxidutsläppet för personbilsparken var 178 g/km år 2012, vilket kan jämföras med att nya personbilar registrerade det året hade ett genomsnittligt deklarerat

¹¹ IEA anger 20 procent. Baserat på de faktorer som TNO anger i sin referens med antagande om att dessa även kan gälla för svenska förhållanden blir genomsnittligt koldioxidutsläpp för nya personbilar i Sverige 2012 27 procent högre.

koldioxidutsläpp på 138 g/km (Trafikverket, 2013a). En snabbare omsättning av fordonsparken skulle minska dessa skillnader. Samtidigt bör man betänka att det även sker utsläpp i samband med produktion och skrotning av fordon. En kortare livslängd gör att andelen av utsläppen från dessa delar ökar.

Kostnaderna för ett effektivisera lätta fordon i Sverige beror till stor del på om hela EU går i samma riktning eller om effektiviseringen i Sverige sker i en snabbare takt. Om det ställs betydligt större krav på effektivisering i Sverige innebär det att svenskarna måste välja fordon ur ett relativt liten och exklusiv del av utbudet på den europeiska marknaden. De kostnadsbedömningar som finns att utgå från förutsätter att EU kraven fortsätter att vara drivande för utvecklingen även efter 2020 och att de nationella styrmedlen mer ser till att Sverige ”ligger bra till på listan”.

AEA och Ricardo (2012) gör bedömningen att kostnaden för att nå 70 g/km för nya personbilar till 2025 är i genomsnitt 1 600 euro per fordon. För att nå 60 g/km till samma årtal med 24 procent elfordon bedöms den genomsnittliga kostnaden till 2 370 euro per fordon. Den genomsnittliga kostnaden för elfordon (EV/PHEV och HCEV) i deras beräkningar är 5 700 euro eller 48 000 kronor. Med antagande om minskande kostnader för batterier och eldrivlinor är det troligt att kostnaderna minskar ytterligare till 2030. Dessa kostnader inkluderar bara merkostnader för fordon och inte de totala ägandekostnaderna, inkluderande drivmedel, service etc.

Trafikverket (2012a) gjorde till underlaget för Färdplan 2050 en analys där man bedömde merkostnaden år 2025 för en elbil till 45 000 kronor och för laddhybrider cirka 30 procent lägre än för elbilen. Trafikverkets bedömning är att merkostnaden minskar till 30 000 kronor per år till 2030. Med utgångspunkt från detta och att bensinbilen har en bränsleförbrukning motsvarande 95 g/km är en elbil som köps 2025 privatekonomiskt lönsam räknat som totala ägandekostnader under sin livslängd. Sammanfattningsvis gör utredningen bedömningen att koldioxidutsläpp på 70 g/km till 2025 och 50 g/km till 2030 kan klaras utan att de privatekonomiska kostnaderna behöver öka. Däremot kommer kapitalkostnaden för bilarna att bli högre medan driftskostnaden blir lägre än för dagens personbilar. De högre inköpskostnaderna kan göra att andra sätt att ha tillgång till en bil såsom bilpool blir mer intressanta.

Sammanfattningsvis kan den specifika energianvändningen för nya personbilar halveras fram till 2030 jämfört med 2012. Detta förutsätter att elbilar och laddhybrider vid eldrift står för drygt

40 procent av körsträckan. Även för lätta lastbilar bör lika stora relativa förändringar kunna nås. Till 2050 kan den specifika energianvändningen minska med 60 procent jämfört med 2012, förutsatt att eldrift står för 70 procent av körsträckan.

Tabell 8.1 Minskad energianvändning (procent) per utfört transportarbete för nya lätta fordon genom teknisk utveckling till 2030 respektive 2050 jämfört med 2012

| | 2030 | 2050 |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Personbilar och lätta lastbilar | 43–50 (vid 20–40 procent eldrift) | 50–60 (vid 40–70 procent eldrift) |

8.3 Tunga fordon

8.3.1 Inledning

För tunga fordon har energieffektivitet länge varit en viktig fråga där stora framsteg gjordes fram till slutet av 1980-talet. Det finns en stor drivkraft för ökad bränsleeffektivitet då bränslet står för en stor del av transportkostnaden. För en fjärrlastbil med en körsträcka på 10 000 mil kan bränslenotan hamna på över 400 000 kronor per år och motsvara nästan 30 procent av den totala kostnaden för transporterna. Energieffektiviteten för tunga lastbilar är också hög jämfört med vad som gäller för personbilar sett till fordonsvikt. Utvecklingstakten i minskad bränsleförbrukning i tunga fordon bromsades dock upp i början av 1990-talet bland annat till följd av att optimering och utveckling av motorerna i större grad fokuserades på att klara allt strängare avgaskrav. I och med att det finns en konflikt mellan framförallt låga utsläpp av kväveoxider och låg bränsleförbrukning gjorde de allt strängare avgaskraven det svårt att ytterligare sänka bränsleförbrukningen. Efterbehandlingsystem för avgaserna har tillkommit framförallt från euro IV-kraven, som blev obligatoriska 2005/2006. Med efterbehandling av avgaserna kan motorn i större utsträckning optimeras för lägre bränsleförbrukning.

Av den tillförda energin i en modern dieselmotor i ett tungt fordon omvandlas cirka en tredjedel till användbar energi (under ideala förhållanden över 40 procent). Övrig tillförd energi går förlorad som värme i avgasrör eller kylsystem. Av den användbara energin används en del för att driva kringutrustning såsom kylfläkt,

generator, luftkonditionering, kompressorer och hydraulik. För en fjärrlastbil kan detta stå för cirka 5 procent av bränsleförbrukningen (TU Graz et al, 2012). Den energi som återstår används för att driva fordonet framåt. Motståndet som fordonet måste övervinna för att röra sig kan delas upp i luftmotstånd, rullmotstånd och accelerationsmotstånd. För en lastbil med släp som kör på plana landsvägar dominerar luftmotståndet. För stadsbussen dominerar i stället accelerationsmotståndet. Detta gör att minskning av luftmotstånd (och rullmotstånd) blir mycket viktigare för fjärrlastbilen jämfört med bussen eller distributionsbilen i staden. En del arbetsfordon använder även motorns nettoenergi till annat, exempelvis till att driva hydrauliska komprimeringsanordningar på sopbilar eller till tomgångskörning för att hålla passagerarutrymmet på en buss varmt vintertid.

I dag saknas en standardiserad provmetod för att mäta och redovisa bränsleförbrukning för tunga fordon i EU:s regelverk. Det försvårar bränsleeffektiva val av fordon och gör det svårt för fordonstillverkarna att bevisa lönsamhet i ny bränslebesparande teknik för köparna (IEA, 2012c). En stor del av den kvarstående potentialen till bränslebesparing finns i minskat rullmotstånd och luftmotstånd samt viktreducering – alltså åtgärder utanför själva drivlinan. Det är delar som till stor del ligger utanför den traditionella fordonstillverkarens kontroll, då dessa delar fabriceras av specialiserade tillverkare av påbyggnader och trailers. EU-kommisionen arbetar nu för en standardiserad metod för att mäta och redovisa bränsleförbrukning för komplett fordon. Till att börja med kommer det utgå från standardiserade påbyggnader och trailer. På sikt kan det även inkludera valfri påbyggnad och trailer. Detta kommer underlätta för marknaden att jämföra bränsleförbrukning mellan olika fordon. Även för annan utrustning som luftkonditionering, kylanläggning och kranar finns effektiviseringsvinster att hämta.

Energieffektiviteten i en gods- eller persontransport beror även på hur fordonet framförs. Inverkan av hastighet och körsätt behandlas i kapitel 9. Lastbilarna i Sverige har under åren vuxit i storlek och lastförmåga, vilket har varit positivt för energieffektiviteten (liter/tonkm). Det genomförs nu försök med ännu längre och tyngre lastbilar i Sverige. Detta behandlas i kapitel 6. Där behandlas även fyllnadsgrad och ruttplanering. Elektrifiering behandlas i kapitel 11.

8.3.2 Möjligheter och potential i energieffektivisering

Det är mycket stora skillnader i både vikt, längd och användningssätt mellan olika tunga fordon. Det gör att både åtgärder och potential till effektivisering varierar. Lastbilar i fjärrtrafik står för den helt dominerande delen av tunga fordons energianvändning och utsläpp av växthusgaser. Näst störst energianvändning har stadsbussar som använder knappt en sjundedel av den energi som används för fjärrtransporter. Nedan fokuserar utredningen på dessa två fordonstyper och behandlar övriga tunga fordon mer översiktligt.

Lastbilar i fjärrtrafik

Trafikverket bedömer att det går att nå en effektivisering av flottan av fjärrlastbilar med 24 procent fram till 2030 (Trafikverket, 2012a). Med nuvarande utbytestakt av fordonen krävs en effektiviseringstakt på 1,5 procent per år, så att nya tunga lastbilar blir 30 procent effektivare till 2030 jämfört med 2006. Till 2050 bedöms den genomsnittliga nya lastbilen vara 47 procent effektivare jämfört med 2006. En del av denna effektivisering åstadkoms genom att lastbilarna till 25 procent går på el genom att 100 mil av de mest trafikerade vägarna elektrifieras. IEA (2012c) gör bedömningen att effektiviseringar i fordonet har en potential att minska bränsleförbrukningen med cirka 30–50 procent. Tillsammans med sparsam körning, minskad trängsel och mer lättrullad vägyta bedöms potentialen totalt till 35–60 procent. Det är något oklart inom vilken tidsperiod som potentialen kan uppnås.

Satsningen Fordonsstrategisk Forskning och Innovation (FFI, 2009) har som målsättning att nå minst 30 procent reduktion av fossilt koldioxid per tonkm från kommersiella fordon (lastbilar, bussar och arbetsmaskiner) till år 2020. Dessa 30 procent delas ungefär lika mellan förnybara bränslen, drivlineutveckling och transporteffektivitet. Man har även tagit fram milstolpar (FFI, 2011) där man anger en effektivisering på 15 procent för fjärrlastbilar som är på marknaden 2018–2020 och på 30 procent för de som är på marknaden 2028–2030.

I en rapport beställd av Trafikanalys bedömer Profu att energianvändningen för tunga lastbilar kan minska genom åtgärder på drivlina, däck och kaross med 38 procent till en kostnad på cirka

160 000 kronor per fordon (Trafikanalys, 2011b). Det är kostnader som betalar sig företagsekonomiskt redan efter cirka 10 000 mil, något som en genomsnittlig fjärrlastbil uppnår på drygt ett år. En del av åtgärderna som ingår i rapporten kan behöva en stor del av den ekonomiska livslängden för att räknas hem. Bedömningarna bygger på dagens kostnader. Teknisk utveckling och ökade volymer på marknaden kan sänka kostnader för t.ex. hybridisering. De kostnadseffektiva potentialerna bör därför kunna vara större på sikt.

Mycket av resonemanget ovan är även tillämpligt på landsvägsbussar. En lägre bränsleförbrukningsvinst och ibland kortare körsträcka kan dock göra åtgärderna något svårare att räkna hem.

Den minskade bränsleförbrukningen åstadkoms genom ett stort antal åtgärder med varierande kostnad per reducerad bränslemängd. I Tabell 8.2 ges exempel på åtgärder som bedöms som företagsekonomiskt lönsamma. Åtgärderna delas upp i sådana där den högre investeringskostnaden betalar tillbaka sig i lägre bränsleförbrukning på 3 år eller mindre respektive på mer än 3 år. CE Delft (2012b) bedömde att potentialen för energieffektivisering av lastbilar i fjärrtrafik är 33 procent om återbetalningstiden sätts till 3 år och 36 procent om man accepterar en återbetalningstid som sträcker sig över fordonets hela livslängd. Orsaken till det stora steget mellan 33 och 36 procent att detta inkluderar lättviktsmaterial vilket är mycket dyrt. Andra affärsmodeller eller styrmedel kan dock även göra åtgärder som har längre återbetalningstid intressanta. Utöver vilken återbetalningstid som man accepterar har bränslepriset betydelse för vad som är lönsamma åtgärder. Trafikverket bedömde att den ovan nämnda effektiviseringen på 30 procent till 2030 vid den tidpunkten skulle kunna betalas i minskad bränsleförbrukning inom ett år (Trafikverket, 2012a)¹². Mest lönsamt är det för fjärrlastbilar med höga miltal och hög förbrukning per mil. Det gör att även om åtgärderna i medeltal kan tjänas in inom ett år, tar det mycket längre tid för de sista procenten. En del av åtgärderna i tabellen ligger på gränsen mellan vad som är lönsamt inom tre år eller inte. Kombinationer av åtgärder kan också bli lönsamma på kortare tid. En av de större fordonstillverkarna har t.ex. tagit fram en motor med hög verkningsgrad inom ett smalt arbetsområde. Detta leder till att man måste växla oftare än med en motor med ett bredare arbetsområde, vilket skulle vara svårt att få användarna att

¹² Merkostnaden bedömdes utifrån Trafikanalys (2011b) till 100 000 kronor för en effektivisering på 30 procent. Räknat på ursprunglig förbrukning på 36 l/100 km (genomsnitt för tung lastbil) och bränslepris 12 kronor/litern (exkl. moms) tjänas detta in på cirka 8 000 mil.

acceptera, men genom att kombinera detta med en automatisk växellåda (AMT) kan man både få acceptans hos förarna och sänka bränsleförbrukningen.

Tabell 8.2 Exempel på lönsamma åtgärder för effektivisering av fjärrlastbil

| Återbetalningstid ≤3 år | Återbetalningstid 4–8 år |
|--|--------------------------|
| Aerodynamiska stänkskydd | Elektrisk turbo |
| Förutseende farthållare | Värmeåtervinning |
| Lättrullande däck | Fullhybrid |
| Kontrollerad luftkompressor | Automatisk växellåda |
| Minskade transmissionsförluster | |
| Stöd för sparsam körning och ruttplanering | |
| Aerodynamiskt avslut på släp | |
| Aerodynamisk karosstyp | |
| Pneumatiskt boostersystem ¹³ | |
| Optimerat val av motor och utväxling | |
| Vidareutveckling motor | |
| Breda singeldäck | |
| Aerodynamiskt släp | |
| Stopp/start system | |
| Viktreduktion | |
| Svängjulshybrid | |

Källa: AEA och Ricardo (2011), CE Delft (2012b), Trafikanalys (2011b).

På längre sikt kan eldrivna lastbilar i fjärrtrafik bli ett alternativ till lastbilar med konventionell drivlina. Det handlar då om någon form av direktöverföring av el till lastbilen, vilket kräver utbyggnad av infrastruktur. Det finns flera olika förslag på teknik för elöverföring där en del av dem även skulle tillåta att personbilar använder sig av systemet, vilket då skulle förlänga räckvidden hos elbilar avsevärt. Detta behandlas i kapitel 11. Till 2030 räknar utredningen här med att 1 procent av fjärrlastbilstrafiken kan vara elektrifierad. Som exempel kan nämnas att 25 procent av lastbilstrafiken i landet går på den 100 mil långa triangeln Malmö, Göteborg, Jönköping, Stockholm, Malmö. Till 2050 räknar utredningen med att 25 procent av lastbilstrafiken i Sverige går på el.

¹³ Genom att utnyttja tryckluft eliminerar man turbo lag (eftersläpning från det att gaspedal trycks ner till acceleration kommer).

För att minska bränsleförbrukningen är det fördelaktigt att ligga nära fordonet framför. Genom att elektroniskt koppla ihop fordonen kan detta ske på ett säkert sätt. På motorväg kan sådana fordonståg vara relativt långa utan att de stör övrig trafik, så kallad platooning, vilket beskrivs i kapitel 9.

Utöver ovanstående finns också en viktig potential i att välja rätt fordon till det specifika transportuppdraget. En effektiv fjärrlastbil är inte effektiv i distributionstrafik. En lastbil för paketgoods kommer sällan upp i 40 ton last utan det räcker med 30 ton och den klarar sig därför med mindre motor än ett ekipage som normalt går med 40 ton. Det är förstås också en logistisk utmaning att hitta lika mycket last i båda riktningarna. I USA kan man styra motorn så att den blir mer optimal för aktuell last. Att göra så i Europa har tidigare inte varit lika enkelt p.g.a. emissionslagstiftningen. Från euro VI är motorstyrning beroende på driftsförhållande, så kallad ”multiple mapping”, dock tillåtet. Detta har blivit möjligt genom att man samtidigt infört krav på mätning i verklig trafik med ombordmätning av avgaser (PEMS) i typgodkännandet.

Stadsbussar

Kostnadseffektiva åtgärder för att minska vikt och rullmotstånd och hybridisering ger en energieffektiviseringspotential för stadsbussar på drygt 40 procent jämfört med dagens fordon (CE Delft 2012b). En stor del av denna potential ligger i hybridisering (fullhybrid) som för en stadsbuss kan innebära en effektivisering på 20–40 procent (AEA och Ricardo, 2011). CE Delft (2012b) använder en effektiviseringspotential på 35 procent för fullhybridbuss i sina beräkningar av den totala potentialen. Trafikverket antar i klimatscenariot i underlaget till Färdplan 2050 att stadsbussar till stor del skulle kunna vara eldrivna till 2030 (Trafikverket, 2012a). Detta innebär, enligt verkets bedömning, en energieffektivisering med 60 procent jämfört med dagens bussar. FFI (2011) har satt upp som milstolpe om att nå en 60 procent effektivisering för hållplatsladdad batteridrivna citybuss som ska finnas på marknaden 2023–2025 jämfört med en ny citybuss 2008. För elbussar med kontinuerlig överföring som ska finnas på marknaden 2028–2030 har man en målsättning på 80 procents effektivisering jämfört med 2008 (under revidering och milstolpe bortom 2030 är på gång, komplettera senare).

Profu bedömer i rapporten för Trafikanalys (2011b) att energianvändningen för en hybridbuss kan minska med 40 procent genom åtgärder på drivlina, däck och kaross, till en kostnad på cirka 340 000 kronor per fordon. Detta tar cirka 22 000 mil eller tre år att tjäna in företagsekonomiskt¹⁴. Enligt ovan bedömde AEA och Ricardo (2011) att en fullhybrid kräver en återbetalningstid på cirka 4 år i minskad bränsleförbrukning. Normalt räknar man med en avskrivningstid på 7 år för stadsbussar, vilket innebär att investeringar i hybridbussar och troligen även elbussar redan i dag är lönsamma. Teknisk utveckling och ökade volymer kan ytterligare förbättra denna kalkyl.

För trafik i staden finns två möjligheter till elektrifiering, antingen genom batteridrift eller genom direktöverföring. Det finns förstås också mellanting, där direktöverföring sker längs trafikerade sträckor alternativt i punkter vid exempelvis hållplatser eller terminaler, medan fordonen i övrigt får klara sig på batteri eller förbränningsmotor. Vilken lösning som kommer att dominera är svårt att uttala sig om. Kostnader för batterier i fordonen och laddstationer måste vägas mot kostnader för infrastruktur vid direktöverföring. Det är viktigt att i denna avvägning även ta med energiförluster vid laddning och urladdning av batterier samt eventuella överföringsförluster vid direktöverföring. De sista är mycket små vid konduktiv överföring, som till exempel trådbuss, men de kan vara uppemot 20 procent vid induktiv kontaktfri överföring. Vid konduktiv överföring kan energieffektiviteten vara 25 procent högre än vid batteridrift (Gilbert och Perl, 2010). AEA och Ricardo (2011) bedömde att en laddhybridbuss skulle kunna vara återbetald i minskade bränslekostnader inom 6 år.

Distributionslastbilar har inte lika många stopp som stadsbussar vilket gör att potentialen för hybridisering och elektrifiering inte är lika stor. Det gör också att återbetalningstiderna blir längre. De skulle dock till viss del kunna utnyttja gemensam infrastruktur.

I Tabell 8.3 ges exempel på åtgärder som bedöms som lönsamma inom 6 år vilket är kortare än normal kalkylperiod på 7–8 år för en stadsbuss. Det gör att en fullhybrid som av AEA och Ricardo (2011) bedöms vara lönsam inom 4 år blir intressant och kanske t.o.m. en laddhybridbuss som av samma källa bedöms som lönsam inom 6 år.

¹⁴ Räknar på ursprunglig förbrukning på 32 l/100 km (genomsnitt för stadsbuss) och bränslepris 12 kronor/litern (exkl. moms). Körsträcka för tre första åren är 22 000 mil enligt Trafikanalys.

Det sistnämnda kräver dock även en utbyggnad och standardisering av laddinfrastruktur.

Tabell 8.3 Exempel på lönsamma åtgärder för effektivisering av stadsbuss

| Återbetalningstid ≤3 år | Återbetalningstid 4–6 år |
|---------------------------|---------------------------------|
| Viktreduktion | Fullhybrid ¹⁵ |
| Startstop system | Hydraulisk hybrid ¹⁶ |
| Svänghjulshybrid | Pluginhybrid |
| Breda singeldäck | Elfordon ¹⁷ |
| Vidareutveckling motor | |
| Lättrullande däck | |
| Pneumatiskt boostersystem | |
| Automatisk växellåda | |

Källa: AEA och Ricardo (2011), CE Delft (2012b), Trafikanalys (2011b).

Övriga tunga fordon

För landsvägsbuss betyder liksom för fjärrlastbilen luftmotstånd och rullmotstånd mer än vikten. Stopp är inte så frekvent förekommande samtidigt som vikten är lägre än fjärrlastbilens. Det gör att hybridisering inte blir lika lönsamt som för stadsbussen eller ens som för fjärrlastbilen. Sett över fordonets livslängd finns en kostnadseffektiv effektiviseringspotential på 25 procent (CE Delft, 2012b). Trafikverket har bedömt att effektiviseringspotentialen ligger i samma storleksordning, 30 procent, som för fjärrlastbilen (Trafikverket, 2012a).

Distributionslastbilen som huvudsakligen går i tätort har fler stopp än fjärrlastbilen men färre än stadsbussen. Lönsamhetskalkylen görs liksom för stadsbussen på 7–8 år. Hybridisering bedöms för distributionslastbilar och sopbilar kunna minska bränsleförbrukningen med 15–30 procent, där den största potentialen gäller sopbilar med många stopp (AEA och Ricardo, 2011). Hybridisering går att räkna hem under en sobils livslängd men är svårare att motivera för distributionslastbilen. Som har nämnts ovan ger hybridiseringen tystare fordon, vilket kan göra att man får köra i känsliga områden under större delen av dygnet. Väger man in detta i kostnadskalkylen ökar lönsamheten för hybridiseringen. Samman-

¹⁵ 4 år enligt AEA och Ricardo, 2011.

¹⁶ 5 år enligt AEA och Ricardo, 2011.

¹⁷ 6 år enligt AEA och Ricardo, 2011.

taget bedöms effektiviseringspotentialen för distributionslastbilar och sopbilar till samma som för stadsbussar dvs. 40 procent (inräknat hybridisering).

Däck

Vinster i minskad bränsleförbrukning och klimatpåverkan kan fås genom val av däck som man ser till att hålla rätt tryck på. Mellan 20 och 30 procent av en lastbils bränsleförbrukning går åt till att övervinna rullmotståndet (Trafikverket, 2013d). Fram till nyligen har det varit förhållandevis svårt att välja lättrullande däck. Från och med 1 november 2012 finns dock både krav på högsta tillåtna rullmotstånd (Europaparlamentet och rådet, 2009a) och att däcken ska märkas i olika rullmotståndsklasser (Europaparlamentet och rådet, 2009b). Det kommer att göra det mycket enklare att välja däck med lågt rullmotstånd som minskar bränsleförbrukning och klimatpåverkan. I detta sammanhang är det viktigt att beakta livscykelkostnaden. Däckmärkningen är indelad sex klasser. Från däcken med högst rullmotstånd märkta F till de mest lättrullande däcken märkta A mer än halveras rullmotståndet. Det gör att bränsleförbrukningen kan minska med cirka 15 procent¹⁸. För en tung lastbil med släp kan det innebära en bränslebesparing i storleksordningen 70 000 kronor per år¹⁹. Utslaget per däck innebär det en besparing på 5 000 kronor per år²⁰. Det innebär att även om ett däck med lågt rullmotstånd skulle vara dyrare i inköp så kan bränslebesparingen under dess livslängd ändå göra att den totala kostnaden blir lägre.

Regummerade däck och dubbdäck är undantagna från krav på rullmotstånd och från märkningen. Det förstnämnda innebär ett särskilt stort problem för tunga fordon, eftersom ett nytt däck oftast används ytterligare två gånger som stomme till regummerade däck. Statistik har inte tagits fram för svenska marknaden, men enligt en undersökning av Ricardo och AEA (2012) är marknadsandelen för regummerade däck på den engelska marknaden mer än 50 procent för tunga fordon. Dubbdäck är mycket ovanliga på tunga fordon.

¹⁸ Antaget $0,3 \cdot 0,5 = 0,15$.

¹⁹ Antaget $4 \text{ l/mil} \times 10\,000 \text{ mil per år} \times 12 \text{ kronor/liter} \times 0,15 = 72\,000 \text{ kronor/år}$.

²⁰ Antaget 14 däck.

Påbyggnad och trailer

Eftersom en stor del av den kvarstående potentialen i energi-effektivisering är kopplad till förbättringar i påbyggnad och trailer är det viktigt att både synliggöra deras effekt på bränsleförbrukningen och utforma styrmedel som leder till effektiviseringar av dessa delar. Den europeiska marknaden för tunga fordon domineras av sju stora europeiska tillverkare som står för 93 procent av registreringarna (AEA och Ricardo, 2011). För påbyggnader och släp finns det dock tusentals små lokala tillverkare i Europa (ibid.). Alla dessa har inte själva de resurser som krävs för att ta fram en aerodynamisk utformning av trailern. Men även här finns stora tillverkare. 90 procent av marknaden i Europa täcks av 69 tillverkare och de sju största tillverkarna står för över 50 procent av nyregistreringarna. De sju största tillverkarna är huvudsakligen registrerade i Tyskland, ingen i Sverige. Situationen ser liknande ut på den svenska marknaden. För tunga lastbilar med över 16 tons totalvikt står Volvo och Scania för över 80 procent av registreringarna under 2010 och 2011. Av de tunga släp som registrerades i Sverige 2010 och 2011 stod de fem största tillverkarna för mer än 50 procent och de 44 största för 90 procent av registreringarna. De två största (Krone och Schmitz) är också störst på den europeiska marknaden.

Lastbil och släp har ibland olika ägare och ägaren av släpet har inte samma incitament att investera i lågt luft- och rullmotstånd (IEA, 2012c). Det är dessutom högre prispress på släp och påbyggnad än på lastbil.

Mer aerodynamisk utformning av påbyggnad och trailer kan påverka lastvolymen negativt. Det är därför viktigt att ha ett övergripande perspektiv, så att effektiviseringen räknat per godsmängd blir positiv. För att få ett bra avslut på trailer provas olika aerodynamiska förlängningar. Om dessa görs utan att korta släpets längd finns risk att maximalt tillåten längd överskrids. En förändring av mått- och viktdirektivet inom EU har gjort det möjligt att från och med november 2012 montera hopfällbar utrustning som minskar luftmotståndet som inte sticker ut mer än 500 mm baktill eller aerodynamisk utrustning som inte sticker ut mer än 50 mm på sidorna (EU-kommissionen, 2012c). Sådan utrustning kan minska bränsleförbrukningen med 3–8 procent för en fjärrlastbil (AEA och Ricardo, 2011).

Mått- och viktsdirektivet sätter också begränsningar på vikten hos fordonet, där Sverige dock har undantag som gör det möjligt att köra med längre och tyngre lastbilar. Ökad vikt till följd av teknik för att minska bränsleförbrukning, avgasemissioner eller möjliggöra drift med alternativt drivmedel innebär att den tillåtna nyttolastvikten minskar (Ricardo och AEA, 2012).

EU-kommissionen kom i april 2013 med förslag på nya bestämmelser för att göra det möjligt för tillverkarna att utveckla mer aerodynamiska lastbilar som kan minska bränsleförbrukningen och utsläppen av växthusgaser med 7–10 procent. Förslaget innehåller fyra delar:

- Ökat utrymme med avseende på längd och bredd för aerodynamisk utformning som inte utnyttjas för last (utöver vad som kom i slutet av 2012).
- Ökat viktsutrymme med 1 ton för batterier till el- eller hybridfordon.
- 15 cm extra längd för att kunna ta 45 fots container och på så sätt öka intermodaliteten.
- Att det är tillåtet att köra över gränsen mellan två länder med längre och tyngre fordon om vart och ett av länderna redan tillåter det (detta har redan tidigare bekräftats av EU-kommissionen).

Inställning av luftavriktare²¹ är kritiskt för att åstadkomma lågt luftmotstånd (Ricardo och AEA, 2012). Här kan tillverkare och återförsäljare behöva ge stöd till fordonsinnehavaren.

8.3.3 Utmaningar och hinder för effektivare tunga fordon

Som redan framgått är bränsleeffektivitet en parameter som väger tyngre vid anskaffning av tunga fordon jämfört med personbilar. Det är då lätt att anta att de mest kostnadseffektiva åtgärderna för bränslebesparing redan är identifierade och implementerade på de tunga fordon som kommer ut på marknaden. Inköpsbeslut borde innefatta en värdering av bränsleförbrukningen, men det finns tecken på att marknaden inte fungerar fullt ut trots att ökad energi-effektivitet både skulle spara pengar för ägaren och minska ut-

²¹ Spoiler på hyttens tak för att styra luftströmmen över lastutrymmet.

släppen av växthusgaserna från transportsektorn (Faber Maunsell, 2008). Detta kan exemplifieras av att det på marknaden kan finnas fordon från olika tillverkare som har samma specifikationer vad gäller storlek och lastförmåga men mellan vilka det ändå skiljer 5–15 procent i bränsleförbrukning (VTT, 2006, Motiva, 2013). Att förstå vilka hinder som finns för utvecklingen är mycket viktigt vid utformning av nya och förändrade styrmedel (IEA, 2012d).

Ett allt för lågt pris på drivmedel och även osäkerhet huruvida framtida priser på drivmedel verkligen kommer stiga kan göra att det inte är lönsamt att investera i bränslebesparande teknik (IEA, 2012c). Detta problem är större på marknader med låga bränsleskatter. Det är också förhållandevis vanligt med kontrakt som gör att åkaren kan överföra kostnaden för drivmedlet till speditören och därmed till transportköparen (CE Delft, 2012a). I en mindre svensk undersökning hade alla åtta medverkande åkerier någon form bränsleklausuler eller indexjusteringar som gjorde att bränsleprishöjningar inte belastade åkeriet utan kostnaden överfördes i stället till transportköparen. Vierth (2013) hänvisar även till en undersökning i Belgien där 70 procent av transportörerna använde kontrakt där kostnaderna för bränsleprishöjningar överfördes till transportköparen. Även med bränsleklausul tjänar dock åkaren på att investera i en effektivare bil eller köra sparsamt, däremot ger en höjd koldioxidskatt inte något incitament till bränsleeffektivisering, i alla fall inte kortsiktigt.

I Europa dominerar små åkerier med mindre än 10 fordon. Små åkerier har inte samma möjlighet att testa olika modeller och lösningar som en stor aktör. Det gör att behovet av deklaration av bränsleförbrukning ökar (AEA och Ricardo, 2011).

Valet av tung lastbil styrs även av andra parametrar än bränsleförbrukning. Motoreffekten har under lång tid ökat för tunga lastbilar, vilket kan ha påverkat bränsleförbrukningen negativt (AEA och Ricardo, 2011). Medeleffekten på en ny tung lastbil med totalvikt mellan 26 och 28 ton (vanligaste viktklassen) har ökat från 280 kW 1990 till 340 kW 2011, en ökning på drygt 20 procent.

Lastbilar i fjärrtrafik används mycket effektivt och rullar många mil under de första åren. Den första ägaren säljer ofta fordonet redan efter några år och gör lönsamhetskalkylen på denna tid (2–3 år) (AEA och Ricardo, 2011 och Duleep, 2011). Samtidigt kan en del av tekniken för bränslebesparingen ha betydligt längre återbetalningstid i minskad bränsleförbrukning. Energieffektiviteten verkar inte heller påverka andrahandsvärdet i den utsträckning som

man kunde förvänta sig. Marginalerna i branschen är ofta små, vilket gör att intresset för kostsamma investeringar är lågt (Ricardo och AEA, 2012). Det kan också finnas en misstro mot obeprövad ny teknik (ibid.). Sammantaget gör detta att det blir mindre intressant för fordonstillverkarna att utrusta fordonen med bränslebesparande teknik med långa återbetalningstider eller att ens bedriva mer långtgående utveckling av sådan. För hybridisering och senare elektrifiering av distributionslastbilar blir detta ett ännu större problem, eftersom sådana lösningar ökar kapitalkostnadens andel av den totala kostnaden. På bussar i stadstrafik görs investeringarna ofta för längre tid än för fjärrlastbilarna. Beträffande bussar finns dessutom ofta en tydligare efterfrågan på fordon med låg miljöpåverkan från dem som upphandlar trafiken. Andrahandsvärdet för alternativdrivna fordon påverkas också av tillgänglig infrastruktur för drivmedel och för laddning.

8.3.4 Sammanfattning av potentialer för tunga fordon

I Tabell 8.4 sammanfattas effektiviseringspotentialen för nya fordon på 20 respektive 40 års sikt. Potentialerna avser effektiviseringar som bedöms lönsamma inom fordonets livslängd. För fjärrlastbilen och landsvägsbussen bedöms effektiviseringen lönsam även på kortare tid.

För nya stadsbussar och möjligen även distributionslastbilar kan en effektivisering på 60 procent nås till 2030 jämfört med 2010. Detta förutsätter 100 procent eldrift. För den nya fjärrlastbilen krävs 1 procent eldrift till 2030 och 25 procent till 2050 för att nå en energieffektiviseringspotential på 30 procent till 2030 respektive 50 procent till 2050. Som räkneexempel kan sägas att detta till 2050 skulle kräva att alla lastbilar går på el på cirka 100 mil av de mest trafikerade vägarna.

Tabell 8.4 Minskad energianvändning (procent) per utfört transportarbete för nya tunga fordon genom teknisk utveckling till 2030 respektive 2050 jämfört med 2010

| | 2030 | 2050 |
|----------------------|------------------------------|------------------------------|
| Fjärrlastbil | 20–30 (vid 0–1 % eldrift) | 37–50 (vid 17–25 % eldrift) |
| Distributionslastbil | 44–60 (vid 50–100 % eldrift) | 46–60 (vid 50–100 % eldrift) |
| Stadsbuss | 44–60 (vid 50–100 % eldrift) | 46–60 (vid 50–100 % eldrift) |
| Landsvägsbuss | 20–30 | 37–50 (vid 17–25 % eldrift) |

9 Energieffektiv framdrift av fordon

För att uppnå en fossilfri fordonstrafik krävs en kombination av: **Samhällsåtgärder** som minskar behovet av transporter och premierar användning av energieffektiva trafikslag. **Effektivare fordon och användning** av dessa som innebär att mindre energi behövs för att uträtta samma transportarbete. **Tillförsel av fossilfri energi till fordonen** – i huvudsak elektrifiering och användning av biodrivmedel.

Energieffektiv framdrift bidrar till effektivisering utöver de åtgärder som görs i fordonen. Det inkluderar ett mer sparsamt körsätt, lägre hastigheter genom ökad hastighetsefterlevnad och lägre skyltade hastigheter samt vägytor som ger minskad total energianvändning.

Lägre hastigheter är generellt sett positivt, även i tätort, för att minska trafikens klimatpåverkan. Indirekt ger lägre hastigheter även minskad trafik. Lägre hastigheter har också andra positiva effekter i form av lägre bullernivåer, lägre emissioner av vägdamm och lägre olycks- och skaderisker.

Liksom samhällsplaneringen kan stor del av åtgärderna göras nationellt oberoende av andra länder. Mer generell begränsning av topphastighet i fordon liksom inbyggda system för intelligent hastighetsanpassning kräver dock internationella beslut, något som Sverige kan verka för.

Totalt bedöms åtgärderna till 2030 kunna minska energianvändning per utfört transportarbete med 15 procent för såväl lätta som tunga fordon.

9.1 Hastighetens betydelse för energiåtgång och emissioner

Hastigheten har stor betydelse för utsläpp av koldioxid, luftföroreningar och för bulleremissioner. Effekten av förändrade hastigheter i ett vägnät kan delas upp i:

- direkta effekter som kommer av att varje fordon sänker farten
- indirekta effekter genom förändrad restid
- indirekta effekter genom förändrad närmiljö

Det som ofta beskrivs är de direkta effekterna men de största effekterna ligger sannolikt i de indirekta. De kan dock vara svårare att mäta, särskilt de indirekta effekterna av förändrad närmiljö. Det som gör det komplicerat är också att en sänkt hastighet i tätort kan öka de direkta utsläppen från det enskilda fordonet samtidigt som de indirekta effekterna verkar i utsläppssänkande riktning.

9.1.1 Direkta effekter

Färdmotståndet måste övervinnas av fordonets framdrivningsmaskineri för att fordonet/farkosten ska bibehålla sin hastighet. För vägfordon (bilar) består det främst av luft- och rullmotstånd. Det förra växer kvadratisk med hastigheten och är proportionellt mot frontytan och en formfaktor, det s.k. cw-talet. Rullmotståndet är däremot närmast hastighetsoberoende.

Personbilar

Färdmotståndet och därmed energibehovet ökar med hastigheten. En tumregel brukar vara att luftmotstånd och rullmotstånd är lika stora vid ungefär 70 km/h för en personbil. Vid högre hastigheter dominerar luftmotståndet.

Tunga fordon

Baserat på ett utrullningsförsök har parametrar för färdmotstånd uppskattats för en tung lastbil med släp (60 ton) och med skåp som påbyggnad. Färdmotståndet vid hastighet av 72 km/h, genomsnittliga vindförhållanden och 50 procent lastfaktor fördelas enligt följande (Hammarström et al., 2012a):

- 57 procent på luftmotstånd
- 43 procent på rullmotstånd

För järnvägsfordon gäller samma lagar som för vägfordon, men rullmotståndet är relativt litet i förhållande till massan. Luftmotståndet varierar med tågets utformning. Godståg med öppna låga vagnar blandat med höga täckta vagnar har ett relativt stort luftmotstånd.

För ett flygplan är endast luftmotståndet av betydelse, vilket gör att hastigheten har stor betydelse för energibehovet. Detta kompenseras delvis av att flygning kan ske på hög höjd där luftens densitet är lägre, vilket sänker luftmotståndet.

För ett fartyg ökar vågbildningsmotståndet med kvadraten på hastigheten vilket gör höga hastigheter mycket bränslekrävande.

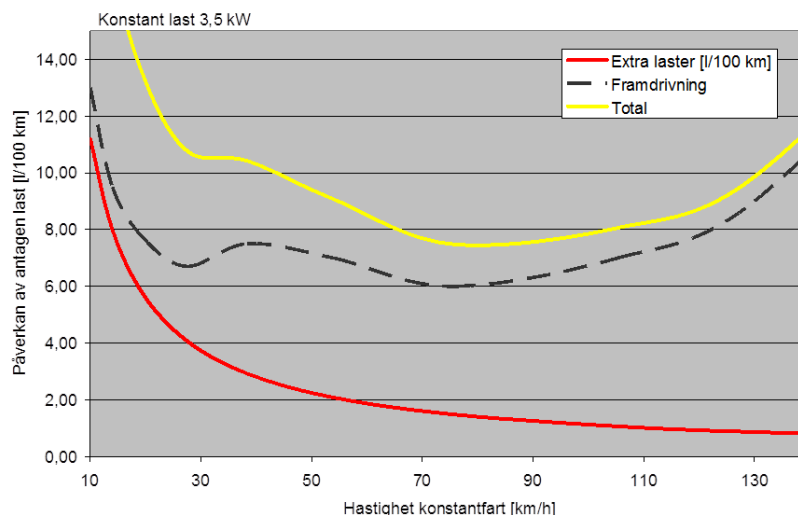
Energibehov

Bränsleförbrukning är en kombination av kraften som behövs för att övervinna färdmotståndet och drivaggregatets verkningsgrad. En traditionell förbränningsmotor i en personbil har bästa verkningsgrad vid relativt hög belastning, medan verkningsgraden på låglast oftast är låg. Figur 8.5 visar sambandet mellan varvtal inom området 2000–5000 rpm (här markerat som 20–50) relativt gaspådrag (20–100 procent) och verkningsgrad 10–35 procent (0,10–0,35). Ur diagrammet kan utläsas att området med relativt höga belastningar (stort gaspådrag) och låga till måttliga varvtal ger bästa verkningsgrad.

Figur 9.1 visar hur bränsleförbrukningen beror av hastigheten för en motor som kräver belastning för att bli effektiv. Bränsleförbrukningen vid körning i konstant fart når ett minimum vid cirka 70–90 km/h för att sedan öka allt brantare ju mer hastigheten ökas. Lägst förbrukning uppträder vid lägsta hastighet på högsta växel (streckad linje). Förbrukningen som beror på att energikrävande hjälpapparater som luftkonditionering är inkopplade visas av den

heldragna nedre röda linjen. Det behöver understrykas att sambandet inte ser ut på detta sätt om effekten av hastighetsvariationer tas med i bilden, se nedanstående avsnitt om acceleration.

Figur 9.1 Hastighetens betydelse för bränsleförbrukning vid körning i konstant fart, extra last är konstant per tidsenhet (Volvo Cars, 2013)



Med ökad energieffektivitet för framdrift och allt mer energianvändning för annat går en växande andel av den totala energianvändningen i personbilar till andra funktioner än framdrivning såsom att värma upp motorn och klimatanpassa kupén. Energianvändningen för dessa funktioner beror till liten del på hastigheten utan varierar i stället med tiden som de används, omgivningens temperatur och resenärens komfortkrav. Eftersom det tar kortare tid att köra en given sträcka vid högre hastighet kommer de då vara inkopplade kortare tid vilket i figuren gör att förbrukningen minskar med hastigheten. En konstant last på 3,5 kW, utöver framdrift, är i dag inte en ovanlig belastning som leder till en förbrukningsökning med cirka 2 l/100 km vid konstantfart av 50 km/h. Att konditionera bilen före start med motor- och kupévärmare samt batteriladdning skulle minska dessa förluster men innebär att bilens bränslebehov ersätts med tillförsel av el utifrån. Äldre undersökningar gjorda av Vägverket visade att måttliga inkopplingstider av motorvärmare minskade den totala energianvändningen och även sänkte de lokala emission-

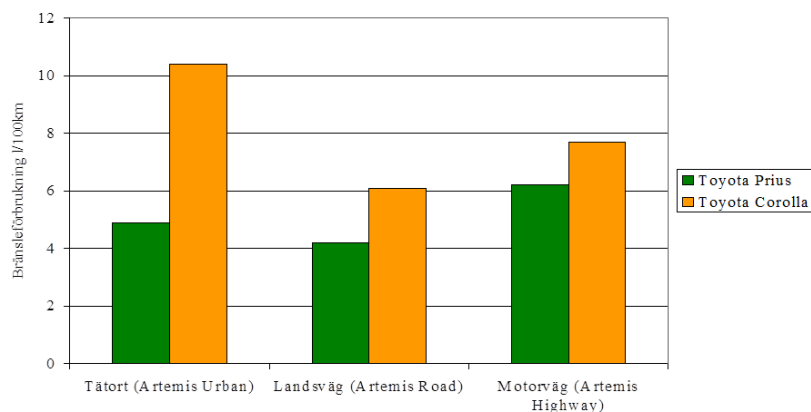
erna. Moderna bilar har effektivare drivsystem men mer utrustning för klimatreglering och fler övriga elförbrukare. Möjligheterna att minska energianvändningen genom konditionering av bilen behöver undersökas.

Energibehov vid acceleration

Ett fordonets rörelseenergi är proportionell mot fordonets vikt och kvadraten på hastigheten. Acceleration kräver energitillförsel. Den energimängd som måste tillföras vid acceleration beror på i vilket hastighetsregister accelerationen sker. En hastighetsökning med 1 km/h för ett visst fordon i 100 km/h kräver dubbelt så mycket energi som samma hastighetsökning i 50 km/h.

Ett hybridfordon kan lagra rörelseenergi vid inbromsningar och återanvända energin när acceleration behövs. För personbilar gör hybridisering mest nytta i stadstrafik i låg fart men med täta hastighetsförändringar. Vid landsvägsfart sker en stor del av hastighetsminskningen med hjälp av luftmotståndet. För tunga fordon med långa årliga körsträckor finns dock stora energibesparingar att hämta med hjälp av hybridisering även i landsvägstrafik.

Figur 9.2 Påverkan på koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning för hybrid (Prius) respektive konventionell drivlina (Corolla) under olika delar Artemis körcykel (TÜV-Nord, 2007a och b)



Med ökad hybridisering och elektrifiering blir verkningsgraden mycket jämnare över drivlinans arbetsområde. Med ökad elektrifiering (hybrider, laddhybrider och elbilar) kommer därför även sänkt hastighet i låga farter att minska utsläpp och energianvändning. Att bedöma effekterna av hastighetssänkningar i tätort med utgångspunkt från dagens fordon och drivlinor ger därför inte en rättvisande bild av åtgärdens långsiktiga påverkan på utsläppen.

9.1.2 Indirekta effekter genom förändrad restid

Höjda hastighetsgränser och förbättrat vägnät motiveras ofta med att man vill stödja en regional utveckling. Baksidan med detta är att åtgärderna leder till ökad trafik och växande utsläpp. Goodwin (1998) visar att ändrade hastighetsgränser och förändrade restider för personbil kan påverka:

- ruttval
- när resorna sker
- hur ofta resor görs
- val av transportsätt
- möjligheterna till koordinering med andra individer
- lokalisering av bostäder och verksamheter

Dessa effekter går inte fullständigt att beskriva i modeller. Effekterna kommer olika snabbt. Ändra ruttval kan man göra från en dag till en annan, medan lokaliseringseffekterna kan komma efter relativt lång tid. Kortsiktigt kan man räkna med en elasticitet på 0,5 dvs. att halva restidsvinsten utnyttjas till nya eller längre resor, medan man på längre sikt kan räkna med att hela restidsvinsten utnyttjas till nya resor, dvs. elasticitet 1 (Goodwin, 1998). Det sistnämnda stämmer också med teorin om konstant restid, dvs. att vi utnyttjar ungefär 70–80 minuter per dag för resor. Något som dels stämmer sett över tid (Vilhelmson 1997) men även när man jämför olika länder med varandra. Det är förstås en förenklad teori och den kan bl.a. kritiseras för att den inte tar in parametrar såsom bränslepris och körkostnader (se t.ex. rekyleffekten i kapitel 8). Antar man en elasticitet på 1 är den indirekta effekten av förändrad restid alltid större än den direkta effekten. I tätort innebär det att den indirekta effekten

som ger en minskning av utsläppen vid en hastighetssänkning alltid mer än väl kompenseras för den ökning som den direkta effekten ger upphov till. Sammantaget innebär det att det är fördelaktigt från miljösynpunkt att sänka hastigheten i tätort. Detta gäller oavsett gatutyp (se även Figur 9.3).

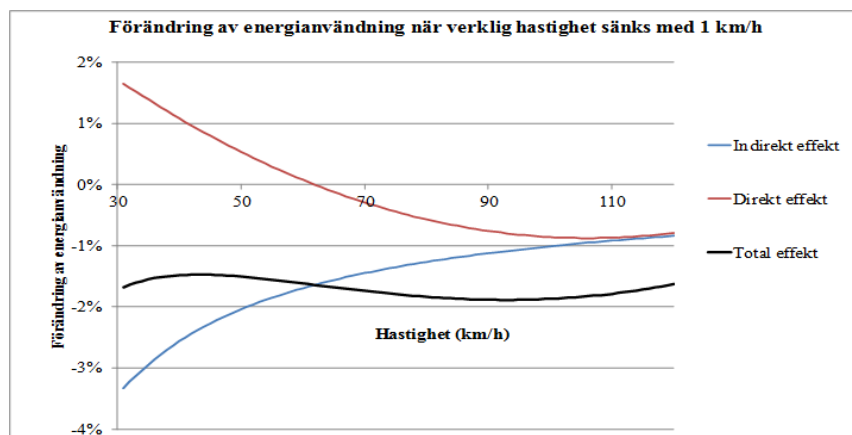
9.1.3 Indirekta effekter av förändrad närmiljö

Höga hastigheter innebär höga bullernivåer, luftföroreningshalter och otrygg miljö för gående och cyklister. Lägre hastigheter i staden ger därför ofta en mer attraktiv stad (Nozzi, 2008). Om de oskyddade trafikanterna trängs bort av höga hastigheter får man en negativ spiral där allt fler väljer bilen i stället för att gå eller cykla. Det gäller även de som åker kollektivt, eftersom de i allmänhet måste ta sig till och från hållplatsen till fots. Högre hastighet kräver också större gaturum för bilar eftersom säkerhetsmarginalerna måste tillgodoseas. Förutsatt att det inte finns några kapacitetsproblem krävs mer än dubbelt så stor yta för biltrafik vid 60 km/h som vid 20 km/h. De positiva effekterna av låga hastigheter i stadsmiljön måste dock vägas mot behovet av framkomlighet.

9.1.4 Samlad effekt

Samttaget medverkar sänkta hastigheter i tätort till minskade utsläpp av koldioxidutsläpp och en mer transportsnål, tryggare och attraktivare stad. Väger man samman de indirekta effekterna med de direkta effekterna resulterar en minskning av hastigheten hos en personbil med 1 km/h i en minskning av bränsleförbrukningen på 1,5–2 procent i stort sett oberoende av hastigheten (se Figur 9.3).

Figur 9.3 Effekt av hastighetsminskning på 1 km/h på energianvändningen för personbil med konventionell drivlina (CEDR, 2013)



9.1.5 Kostnader för energieffektivt framförande

Åtgärder för mer energieffektiv användning av fordon är i allmänhet privat- och företagsekonomiskt lönsamma även när man tar hänsyn till tidsförluster till följd av lägre hastighet. Reduktion av hastigheter betyder oftast förutom lägre bränslekostnader också sänkta underhålls- och olyckskostnader, vilket även är en samhällsekonomisk vinst. Troligen har många åkerier ingen statistik över dessa kostnader, vilket är en förutsättning för att kunna se lönsamheten hos olika åtgärder. Inom ett åkeri betalar sällan den som kör lastbilen bränslenotan. Här kan företagen dock arbeta med olika former av motivationsprogram och belöningsystem för att skapa incitament till sparsam körning. Om transportköparna ställde krav på och följde upp att förarna ska vara utbildade i sparsam körning, bättre hastighetshållning etc. skulle detta förmodligen driva på utvecklingen. Uppbyggnad av kunskap och att få ut teknik på marknaden tar tid, vilket är en ytterligare förklaring till varför transporterna inte alltid utförs energieffektivt.

I en del fall saknas tekniska lösningar och prissignaler fattas eller har fel adress. Ett exempel är tåg utan elmätare, vilket gör att elanvändningen debiteras enligt en schablon. Användaren vinner då inget på sparsam körning och sannolikheten att han gör det frivilligt utan vinstintresse är relativt liten.

Betalningsviljan för energieffektivisering ökar med stigande bränslepriser. Högre oljepriser och skatter ökar innovationskraften och viljan att investera i utbildning och stödjande system för energieffektiv användning.

9.2 Hastighetsgränser och hastighetsövervakning

Sänkta hastigheter är för alla trafikslag ett effektivt sätt att spara bränsle. Sänkta hastigheter kan åstadkommas både genom ökad efterlevnad av hastighetsgränserna och genom sänkta skyltade hastigheter. Ett nytt hastighetssystem där nuvarande hastighetsgränser sänks med 10 km/h utom i glesbygd kan ge en minskning av koldioxidutsläppen med 700 000–1 000 000 ton per år eller en minskning av vägtrafikens utsläpp med 3–4 procent (Vägverket, 2004). Hastighetsöverträdelserna beräknades år 2012 ge ett merutsläpp på 440 000 ton koldioxid vilket motsvarar cirka 2,5 procent av vägtrafikens utsläpp (Trafikverket, 2013f). Om man införde ett system i fordonen som helt eliminerade hastighetsöverträdelser skulle man således kunna minska vägtrafikens utsläpp med cirka 2,5 procent. Vägtrafikens hastighetsefterlevnad är från utsläppssynpunkt viktigast på landsväg. Men det finns även en potential i lägre hastigheter i tätort, särskilt när körmönstret är ryckigt, till exempel i situationer med många korsningar och samspel med andra fordon och oskyddade trafikanter (Trafikverket, 2012e).

Av den ökning av utsläppen som hastighetsöverträdelser skapar står tunga vägfordon för nästan hälften, 200 000 ton. Detta är betydligt mer än deras andel av trafikarbetet. Det är därför viktigt att få förarna av tunga fordon att följa hastighetsbestämmelserna. Situationen för dessa fordon har förbättrats något sedan 2004. Med lika stora hastighetsöverträdelser som 2004 skulle merutsläppen av hastighetsöverträdelserna för tunga vägfordon varit 250 000 ton i stället för som nu 200 000 ton. Tung lastbilar med totalvikt över 12 ton och tunga bussar med totalvikt över 10 ton är utrustade med hastighetsregulatorer som begränsar topphastigheten (Trafikverket, 2013f). Dessa är enligt nationella föreskrifter (ibid) och EU-direktiv inställda på högst 90 km/h för lastbil, även de med släp, trots att högsta tillåtna hastighet för lastbil med släp är 80 km/h. Om hastighetsregulatorerna ställs ner till 80 km/h skulle bränsleförbrukningen och koldioxidutsläppen för dessa fordon vid körning på landsväg kunna minska med åtta procent (Trafikverket, 2012j). Nedställ-

ningen av hastighetsregulatorn (inte alltid hela vägen till 80 km/h) har gjorts frivilligt i flera samarbeten mellan åkerier och Trafikverket, men fortfarande återstår en stor outnyttjad potential.

Hastighetsregulatorn har dock bara effekt på vägar som är skyltade 80 km/h eller högre. Vid lägre hastighetsgränser behövs i stället mer avancerade system för intelligent stöd för anpassning av hastighet (ISA). Sådana system ger en varning vid överskridande av aktuell hastighetsbegränsning, alternativt blir det fysiskt är trögare att trycka ned gaspedalen så att hastighetsgränsen överskrids. Registrering av hastighetsöverskridande görs också som arbetsgivaren kan ha tillgång till. Erfarenheter har visat att det är svårt att införa dessa system på frivillig väg. Manuell hastighetskontroll och automatisk hastighetskontroll med kameror kan dock ge ett väsentligt bidrag till att hålla nere hastigheterna. Tekniken finns i dag för system i fordonen som gör det omöjligt att överskrida gällande hastighetsbegränsning, svårigheten ligger i att få acceptans för denna typ av förarstöd.

9.3 Betydelsen av vägens och underlagets utformning

Utöver fordon och förare har även utformningen av vägen betydelse för bränsleförbrukningen. Exempel är hastighetsgräns, linjeföring, korsningsutformning, styrning av trafiksignaler samt drift och underhåll. Här är också viktigt att utöver trafikens energianvändning väga in livscykeln för byggande, drift och underhåll av vägarna. Eftersom huvuddelen av energianvändningen ligger på trafiken kan dock relativt mycket göras vad gäller infrastrukturen innan energianvändningen för denna tar överhand.

Vägbeläggningens ojämnheter har betydelse för rullmotståndet. Ojämnheter i texturen (ytfinheten) resulterar i uppvärmning av däck och stötdämpare. Denna energi kommer ursprungligen från bränslet, dvs. bränsleförbrukningen ökar. Motsvarande gäller för vågighet i vägbeläggningen, som orsakar fjädringsrörelser vilka dämpas av stötdämpare varvid rörelseenergi omvandlas till värme. Ökande ojämnheter och råhet i vägytan kan öka rullmotståndet upp till 15 procent för personbilar och upp till 20 procent för lastbil med trailer. I 90 km/h motsvarar detta någon enstaka procent ökning av bränsleförbrukningen för personbilar men upp till 5 procent för lastbil med trailer. (Hammarström et al., 2012b)

9.3.1 Val av beläggning, energieffektiv produktion och metod för beläggning

Även om det mesta beläggningsarbetet sker som underhåll gäller slutsatserna även för nybyggnad. Inom beläggningsteknik finns möjligheter till besparingar genom att använda energieffektiva beläggningsmetoder, öka hållbarheten samt minska transporterna av beläggningssmassor. Trafikmängd och andel tung trafik avgör till stor del vilken metod som är mest lämplig. En metod som kräver liten energiåtgång vid beläggningen men som inte är beständig lämpar sig bäst för små trafikmängder. Åtgärder handlar om att välja en energieffektiv metod ur ett livscykelperspektiv, det vill säga att undvika över- och underkvalitet. Med andra ord bör valet av beläggning utgå från den totala energianvändningen i stället för att man bara tar hänsyn till energianvändningen i tillverkningskedet. Hänsyn måste även tas till energianvändningen för de fordon som använder vägen och hur deras rullmotstånd och därmed bränsleförbrukning påverkas av valet av beläggning.

Ett alternativ till konventionell beläggning är att använda cement. En beläggning av cementbetong har jämfört med beläggning av bitumen bättre hållbarhet och lägre rullmotstånd, vilket innebär minskad bränsleförbrukning för trafiken. Skillnaden är tydligast för tunga fordon. Produktion av beläggning av cement har dock, jämfört med asfalt, en mycket stor klimatpåverkan.

IEA (2012c) gör bedömningen att val av beläggningar med lägre rullmotstånd kan minska fordonens bränsleförbrukning med 2–7 procent. Nedan antas att potentialen i Sverige är i intervallet 3–4 procent.

9.3.2 Energieffektiv infrastrukturutformning

Vid anläggning av väg och järnväg behöver linjedragningens och lutningarnas påverkan på trafikens energianvändning beaktas. Det gäller särskilt för väg eftersom det finns en större potential för att minska klimatpåverkan jämfört med järnväg. ”Vägar och gators utformning” (VGU)¹ har genomgått en revidering under 2011–2012. Det nya dokumentet innehåller stycken om linjeföring, korsningar, cirkulationsplatser och vägutrustning. Det är områden som har bäring på energieffektivitet och klimatpåverkan för såväl drift och under-

¹ Publikation som innehåller råd och riktlinjer för hur vägar och gator kan utformas.

håll som för vägtrafiken. Eftersom kommunerna använder dokumentet kan detta ge effekter på mer än bara det statliga vägnätet.

9.4 Tekniska hjälpmedel och sparsam körning

9.4.1 Sparsam körning

Utbildning i sparsam körning kan minska bränsleförbrukningen med upp till 15 procent (IEA, 2009). Effekten klingar dock av efter utbildningen om inte motivationsåtgärder och eventuell repetitionsutbildning genomförs.

Sparsam körning är nu en del av förarprovet för samtliga behörigheter. Det är en viktig åtgärd för att alla på sikt ska ha kunskap om hur man kör energisnålt. Men det är långt kvar tills alla förare har omfattats av utbildningen. För personbil kan det gå snabbare genom smittoeffekter av att föräldrar och andra vuxna ofta är handledare och lär sig av ungdomarna. Långtidseffekten för de godkända eleverna i förarprovet för samtliga behörigheter under ett genomsnittligt år beräknas bli en minskning av koldioxidutsläppen med 17 000 ton/CO₂ per år baserat på en bestående minskning av bränsleförbrukningen med 4,5 procent, en siffra som baseras på långtidsuppföljningar (Olhans, 2003)². Huvuddelen av detta kom från behörighet B, dvs. personbil.

Godkända elever för tunga fordon beräknas endast bidra med en årlig besparing med 1 800 ton/CO₂ per år för lastbil respektive 300 ton för buss. Utbildningar i sparsam körning av förare som redan har körkort och som kör mycket ger högre siffror. Under 2010 genomfördes sådana utbildningar i Sverige³ vilka beräknas minska koldioxidutsläppet med 16 100 ton per år. För dessa gäller det omvända jämfört med körkortsutbildningen. Här står tunga fordon för huvuddelen (15 200 ton). Det beror dels på högre genomsnittlig körsträcka, dels på högre förbrukning per fordon. Det har visat sig att med olika typer av uppföljningar och motivationsåtgärder kan effekten bibehållas i större grad. Förarstöd och färddatorer är en viktig del i detta.

² Beräkningen utgår från antal utbildade och genomsnittlig årlig körsträcka per behörighet. Bränsleförbrukning för genomsnittliga fordon. Minskningen av sparsam körning antas till 4,6 procent för lätta fordon och 4,3 procent för tunga fordon. Siffrorna baseras på långtidsuppföljning av stickprov. Direkt efter utbildning är effekten större upp till 10–15 procent. Siffrorna kan höjas genom repetition och motivationsåtgärder.

³ Inom Sveriges Trafikskolors Riksförbund (STR).

På sikt bör sparsam körning, med hjälp av utbildningar och inbyggda system i fordonen, kunna minska vägtrafikens koldioxidutsläpp med 4–5 procent.

9.4.2 Tekniska hjälpmedel

Under 2009 antogs EU-förordningen 661/2009 med regler om fordon och däck. Krav ställs där på att en växlingsindikator ska finnas i alla nyregistrerade fordon från och med november 2014. För nya modeller infördes kravet två år tidigare. En växlingsindikator uppger föraren om vilken växel som är mest ekonomisk från bränslesynpunkt, ofta genom att den talar om att man ska växla upp eller ner. Detta kommer utgöra ett bra stöd för sparsam körning i framtiden. EU-kommissionen tar nu även fram förslag på krav på att färdator ska finnas i alla nya personbilar. Krav på däckstrycksindikator som hjälper föraren att ha koll på att däcken har rätt tryck gäller för nyregistrering av fordon från och med november 2014 och för nya modeller två år tidigare. Syftet är både att höja trafiksäkerheten och att minska bränsleförbrukningen.

En del åkerier tillämpar olika motivationsprogram för att upprätthålla användningen av sparsam körning. System finns i deras fordon för såväl uppföljning av körstilen som stöd för sparsam körning. En del säljare av tunga fordon erbjuder även coachning utifrån de resultat som kan läsas ut från systemen. Det finns ett antal olika förarstöd i fordon som uppmuntrar till sparsam körning och även kan bidra till att behålla effekten av tidigare utbildning. Flera av dessa system inkluderar ruttplanering. Elektronisk ruttplanering har utvecklats för att utöver kortaste distans och tid också ge den bränslesnålaste vägen. Genom kombination med information om trafik från andra fordon och topografi från karta kan ytterligare stöd ges till förare men även till fordonet, som kan optimera drivlinan, främst laddnivån i ett hybridsystem men även t.ex. kylvätsketemperaturer i en konventionell motor. Exempel på mer avancerat förarstöd som ännu är i utvecklingsfasen är system som kan hålla korta avstånd vid körning i kolonn på motorväg och därmed reducera luftmotstånd och bränsleförbrukning väsentligt, s.k. platooning⁴. Platooning innehåller flera olika typer av utmaningar. Utmaningarna

⁴ Platooning innebär att fordonen kör mycket tätt efter varandra i ett fordonståg. Därigenom minskar luftmotståndet. Kräver teknisk lösning så att alla fordon kan bromsa och gasa samtidigt.

handlar om att utveckla regelverk, affärsmodeller och tekniska standarder och utrustning. Ett doktorandprojekt pågår från 2009 till och med 2014 med stöd från Scania och programmet för Fordonsstrategisk Forskning och Innovation (FFI), (Vinnova, 2013). Här är datorbaserat stöd nödvändigt då det inte går att hålla så korta avstånd på ett säkert sätt manuellt.

Förarstöd, inklusive sådana som inte helt har implementerats, kan ge besparingar på 1 till 20 procent, beroende på fordonstyp och användning. Den högsta siffran avser stödet för körning i kolonn. Effekterna av förarstöd varierar beroende på hur duktig föraren är på sparsam körning men uppföljning och motivation (t.ex. genom att förarna får ta del av bränslebesparingen) behövs för att bibehålla effekten.

9.5 Sammanfattning av potential, kostnader och synergieffekter

De viktigaste åtgärderna för energisnål drift av fordon är:

- Begränsade skyltade hastigheter på landsväg och hastighetsövervakning (9.2)
- Förarutbildning samt hjälpmedel för föraren att framföra fordonet effektivt (9.4)
- Bättre/slätare vägytor och utformning av vägen (9.3)

Tabell 9.1 Potentialer för energibesparingar genom effektivt framförande av fordon i vägtrafik. Potentialerna avser dagsläget men den totala potentialen antas även vara tillämplig på framtida fordon enligt kapitel 8⁵

| Åtgärd | Potential |
|--|-------------|
| Begränsning av hastigheter på landsväg | 3–4 % |
| Hastighetsövervakning | 3 % |
| Tekniska hjälpmedel/sparsam körning | 4–5 % |
| Vägutformning och vägytor | 3–4 % |
| Totalt i vägtrafik (cirka) | 15 % |

⁵ Effekterna är inte adderbara.

Konsekvensbeskrivning

Alla åtgärder som sänker hastigheten medför tidsförluster och därmed kostnader. På plussidan finns inte bara sänkta energikostnader och lägre koldioxidutsläpp. Sänkta hastigheter innebär också påtagligt lägre kostnader för fordon och infrastruktur genom minskat slitage samt minskade risker för och konsekvenser av trafikolyckor. Dessutom minskar bullret utefter trafiklederna.

Utbildning av förarna i sparsam körning har för flertalet av åkerierna inneburit väsentligt lägre bränslekostnader, olyckskostnader, service- och reparationskostnader. Lastbilstillverkarna Scania och Volvo erbjuder sedan länge sina kunder utbildningspaket som innefattar sparsam körning. Vinsterna övertrumfar värdet av tidsförlusten. Förarutbildning är en kostnadseffektiv åtgärd som endast har fått begränsad spridning. Tänkbara åtgärder för att öka spridningen är främst bättre information och upphandlingskrav.

Åtgärder för slätare vägytor måste vägas mot krav på friktion samt underhållskostnader. Noteras bör att slitaget från en hög andel dubbdäck ger grövre vägytor och högre underhållskostnader.

10 Biodrivmedel

För att uppnå en fossilfri fordonstrafik krävs en kombination av: **Samhållsåtgärder** som minskar behovet av transporter och premierar användning av energieffektiva transportslag. **Effektiva fordon och användning av dessa** som innebär att mindre energi behövs för att uträtta samma transportarbete. **Tillförsel av fossilfri energi till fordonen** – i huvudsak elektrifiering och användning av biodrivmedel.

Det finns en stor potential att öka produktion och användning av biodrivmedel. Sverige, som har väl utvecklade jord- och skogsbruksbaserade näringar, har en utmärkt position att bidra till denna utveckling.

Nya tekniker för biodrivmedelsproduktion behöver kommersialiseras för att bredda och diversifiera råvarubasen. Utvecklingen behöver i dagsläget drivas utefter ett flertal parallella spår eftersom bristen på teknikmognad inte gör det möjligt att bedöma vilket eller vilka teknikspår som är mest lämpliga. Angående växthusgasprestanda bör varje produktionskedja för biodrivmedel bedömas för sig och grunden för det är lagd i och med EU:s system för hållbarhetskriterier.

Det finns en inhemsk råvarupotential som kan ge en ökning av drivmedelsproduktionen av uppskattningsvis 25–30 TWh biodrivmedel till 2030 (om ett biodrivmedelsutbyte på runt 50 procent kan erhållas.) Den slutliga potentialen är en kombination av möjligheterna att få fram biodrivmedel med acceptabel hållbarhetsprestanda till rimliga kostnader och att ha ett distributionssystem och en fordonspark som kan använda biodrivmedlen. Vilka styrmedel som införs har stor betydelse för denna utveckling.

En åtgärd med stor potential att minska växthusgasutsläppen från transportsektorn är att ersätta fossila bränslen med biodrivmedel. Stora insatser görs inom forskning och utveckling inom området. Samtidigt finns stora utmaningar som måste hanteras.

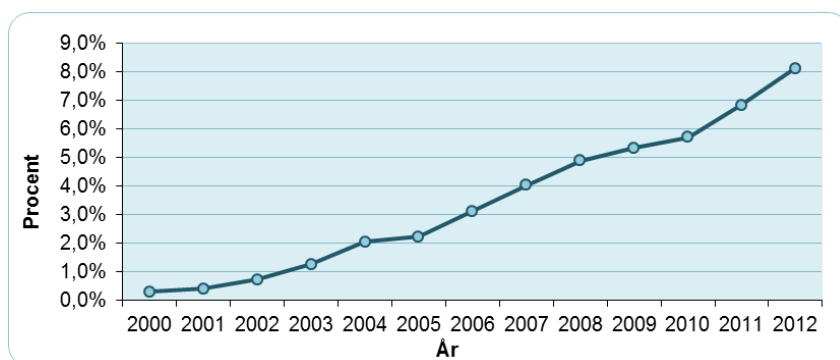
I ett omställningsperspektiv där biodrivmedel utnyttjas i Sverige i betydligt större omfattning än i dag finns två huvudfrågor. Den första är att öka utnyttjandet av de hållbara biodrivmedel som är tillgängliga, den andra är att få fram ny teknik som kan utnyttja råvaror som cellulosa, lignin eller lignocellulosa och särskilt sådant material i form av avfall och restprodukter

I detta kapitel görs en genomgång av möjligheterna och utmaningarna med ökad användning av biodrivmedel. Huvudsyftet är att ge en faktabakgrund till potential för utnyttjande av biodrivmedel presenterad i kapitel 13 och de styrmedel för att realisera en del av denna som presenteras i kapitel 14. Ett viktigt underlag är rapporten ”Produktion av dagens och framtidens hållbara drivmedel” (Börjesson et al., 2013), framtagen på utredningens uppdrag. Energianvändning i flygtrafik, sjöfart och arbetsmaskiner beskrivs i kapitel 12. I kapitel 2 beskrivs de styrmedel som påverkat utvecklingen hittills.

10.1 Nuläge i Sverige för användning av biodrivmedel

I Sverige var andelen biodrivmedel i vägtransportsektorn 8,1 procent under 2012, vilket motsvarar cirka 7 TWh (Energimyndigheten, 2013a). Andelen beräknas här som användningen av biodrivmedel dividerat med användningen av biodrivmedel, naturgas, bensin och dieselolja. Enligt Energimyndighetens preliminära beräkningar uppgår andelen förnybar energi enligt förnybartdirektivets beräkningsmetod till 11,8 procent för år 2012. I denna beräkning ingår även förnybar el till bantrafik samt dubbelräkning av biodrivmedel som producerats av vissa avfalls- och restprodukter. I Figur 10.1 kan utvecklingen ses över tid.

Figur 10.1 Biodrivmedelsanvändning i vägtransportsektorn i Sverige, procentuell andel. (Energimyndigheten, 2013a). Andelen beräknas som användningen av biodrivmedel dividerat med användningen av biodrivmedel, naturgas, bensin och dieselolja, räknat i energiinnehåll



Källa: Energimyndigheten (2013a).

Biodrivmedel används i olika former. Etanol används som låginblandning i bensin där i princip all bensin i dag innehåller 5 volymprocent etanol. Etanol används också i höginblandningarna E85 och ED95. Etanol som används till låginblandning har minskat på senare år på grund av minskad bensinförbrukning. E85 har ökat kraftigt det senaste decenniet men ett trendbrott uppstod 2009 då E85 under stor del av året var dyrare än bensin vilket fick till följd att tankningsgraden av E85 sjönk till under 60 procent (Energimyndigheten, 2013c). Åren efter steg tankningsgraden successivt och låg 2012 på drygt 75 procent. Energimyndigheten (2013c) poängterar att dessa uppgifter är osäkra. Under 2013 har försäljningen av E85 gått ner med 26 procent om en jämförelse görs mellan perioden jan–aug 2012 och jan–aug 2013 (SCB, 2013). Denna minskning kan inte förklaras med sammansättningen av fordonsflottan. Det bör poängteras att statistiken är preliminär.

Etanol till låginblandning befrias i dag från 100 procent av koldioxidskatten och 89 procent av energiskatten upp till 5 volymprocent medan etanol i E85 är helt befriad från både energi- och koldioxidskatt. Skattebefrielsen gäller den beståndsdel som framställts av biomassa, alltså inte till exempel denatureringsämne som har annat ursprung, och endast om etanolen omfattas av ett hållbarhetsbesked från Energimyndigheten. Ytterligare ett villkor är att

etanolen eller motsvarande mängd etanol vid framställningen eller importen hänförs till KN-nr 2207 10 00 (odenaturerad etanol).

Biodiesel, som är ett samlingsnamn för FAME och HVO, används som inblandning i dieselolja och som ren biodiesel. FAME är en förkortning av fettsyrametylestrar, av vilka RME (rapsmetylester) är den vanligaste i Sverige. HVO står för "hydrogenated vegetable oil". HVO-processen innebär att fettsyror eller FAME reagerar med vätgas under högt tryck och temperatur. Andelen HVO i dieselolja kan vara betydligt högre än vad som är möjligt genom låginblandning av FAME. HVO lanserades på marknaden 2011. I dag skattebefrias 15 procent inblandning av HVO i dieselolja. FAME för låginblandning i dieselolja befrias från 100 procent av koldioxidskatten och 84 procent av energiskatten upp till 5 volymprocent. Även för HVO och FAME gäller att skattebefrielsen endast gäller den beståndsdel som framställts av biomassa och endast om beståndsdelens omfattas av ett hållbarhetsbesked. I budgetpropositionen för 2014 föreslår regeringen förändringar i beskattningen av biodrivmedel och införande av ett kvotpliktssystem för biodrivmedel (Finansdepartementet, 2013). Detta beskrivs ytterligare i kapitel 14.

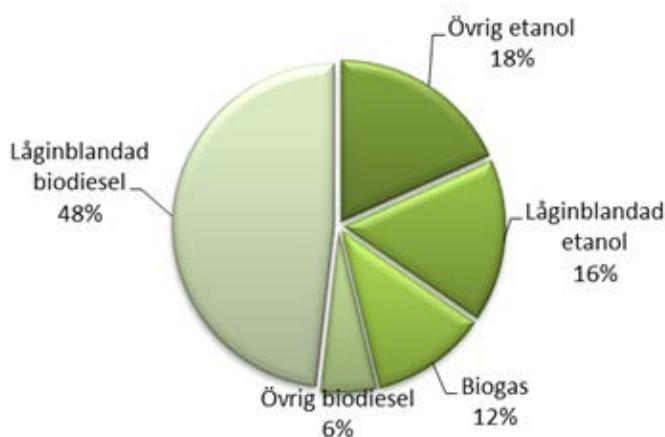
Användningen av fordonsgas uppvisar en stadig ökning. Fordonsgas är en blandning av naturgas och biogas, där andelen biogas i fordonsgasen har legat på 60–63 procent de senaste fem åren (Energimyndigheten, 2013a). Biogas för fordonsdrift uppbär befrielse från energi- och koldioxidskatt om biogasen har ett hållbarhetsbesked från Energimyndigheten. I september 2013 fattade Energimyndigheten beslut om att biogas som importerats genom naturgasnätet till Sverige från utlandet inte kan anses vara hållbar enligt hållbarhetslagen (2010:598). Detta då hållbarhetslagen (2010:598) ställer krav på hållbara biodrivmedel att vara spårbara på massbalansnivå. Massbalansprincipen innebär att inom en viss plats och under en viss tid får inte mer hållbart biodrivmedel tas ut från platsen än vad som lagts in. Bedömningen är att biogas inte anses vara spårbar när den flyttas via naturgasnätet från ett land till ett annat. Det är fortsatt tillåtet att importera biogas via gasnätet, dock utan att erhålla skattebefrielse för biogasen om den används för transportändamål. Biogas som inte används för transportändamål omfattas inte av hållbarhetslagen (2010:598). Beslutet är överklagat till förvaltningsrätten. Beroende på överklagandeprocessen kan det ta olika lång tid innan det är klart vad som gäller. Om en svensk domstol ber om ett

förhandsavgörande från EU-domstolen i frågan är det troligt att något beslut inte kommer förrän om flera år.

Naturgas som används för drift av motordrivna fordon, fartyg eller luftfartyg beskattas i dag lägre än naturgas för annan användning, både avseende energiskatt och koldioxidskatt. Nuvarande energiskattesats är 0 kronor per 1 000 m³ och koldioxidskattesatsen är 1 853 kronor per 1 000 m³. För annan användning är energiskattesatsen 903 kronor per 1 000 m³ och koldioxidskattesatsen 2 316 kronor per 1 000 m³. För 2014 tas energi- och koldioxidskatt ut med belopp som motsvaras av 2013 års skattesatser efter omräkning i förhållande till förändringen av det allmänna prisläget. Den 1 januari 2015 slopas differentieringen av koldioxidskatten på naturgas för olika användningsändamål. Energiskatten är dock även fortsättningsvis differentierad. För 2015 är koldioxidskattesatsen på naturgas 2 409 kronor per 1 000 m³. Energiskattesatsen för 2015 är 0 kronor per 1 000 m³ vid användning för drift av motordrivna fordon, fartyg eller luftfartyg och 939 kronor per 1 000 m³ vid annan användning.

Figur 10.2 visar fördelningen av biodrivmedelsanvändning 2012. Det kan noteras att biogas i figuren endast avser gas med biologiskt ursprung, användningen av fordonsgas är större eftersom även naturgas ingår där.

Figur 10.2 Fördelning av biodrivmedelsanvändning 2012, räknat i energiinnehåll



Källa: Energimyndigheten (2013a). Kategorin övrig biodiesel består främst av ren FAME varav cirka 80 procent, räknat i energiinnehåll, går till bussar.

2012 fanns knappt 226 000 personfordon som kan använda E85, medan antalet gasfordon var drygt 35 000. Detta kan jämföras med den totala personfordonsparken som vid årsskiftet bestod av knappt 4 450 000 fordon. Antalet E85-bilar ökade kraftigt under ett antal år men på senare år har flottans storlek planat ut. Generellt har styrmedel på fordonssidan stor inverkan på vilka fordon som säljs men även utbudet av bilmodeller har stor betydelse.

Antalet gasbussar var 2012 1 844 stycken och antalet etanolbussar 787. Vad gäller lätta lastbilar så fanns 2012 6 156 lastbilar som drevs av gas samt 1 757 som drevs av etanol. Totala antalet lätta lastbilar var drygt 477 000 under 2012. Uppgifter om bussar och lastbilar kommer från egen bearbetning av bilregistret. Fordonsparkens utveckling beskrivs också i kapitel 2.

Användningen av biodrivmedel har främjats av en rad styrmedel som befrielse från energi- och koldioxidskatt och den så kallade pumplagen (SFS 2005:1 248) som innebär att tankställen med försäljning över en viss volym måste tillhandahålla minst ett förnybart alternativ. Fordon som kan drivas med biodrivmedel har gynnats på olika sätt vilket beskrivs mer utförligt i kapitel 2. I mars 2013 presenterade regeringen ett förslag till kvotplikt för biodrivmedel samt förslag till ändringar i lagen (1994:1 776) om skatt på energi (LSE) (Näringsdepartementet, 2013). Kvotplikten innebär att kvotskyldiga aktörer ska se till att det finns en viss andel biodrivmedel i förhållande till den kvotpliktiga volymen bensin och dieselolja. Lagen föreslås träda i kraft 1 maj 2014. Förslaget beskrivs i kapitel 14.

10.1.1 Bränslestandarder

Den senaste uppdateringen (2009/30/EG) av bränslekvalitetsdirektivet (98/70/EG) ger möjlighet till ökad låginblandning, med upp till 10 volymprocent etanol i bensin och 7 volymprocent FAME i dieselolja. Dessa implementerades i drivmedelslagen (SFS 2011:319) den 1 maj 2011 och det finns i dag standarder för dessa.

Standarder är en produktspecifikation som tas fram i samarbete mellan olika aktörer. Det internationella organ som arbetar med standarder är ISO (International Organisation for Standardisation). På EU-nivå sköts samordningen av CEN (European Committee for Standardisation, använder förkortningen EN i sina standarder) och i Sverige är det SIS (Swedish Standards Institute, använder för-

kortning SS i sina standarder) som utfärdar standarder. I dag är många standarder internationella.

Vad gäller drivmedel som används i Sverige kan de vara anpassade enligt svensk standard eller europeisk standard. För bensin och dieselolja finns europeisk standard (dieselolja EN590 och bensin EN228). Den dieselolja som främst används i Sverige är dieselolja miljöklass 1 som är en svensk standard (SS 15 54 35: 2011). Den FAME som används för låginblandning i dieselolja måste uppfylla standarden SS-EN 14 214, samma standard som används för ren FAME, ofta kallat B100. HVO kan blandas i dieselolja i högre andelar än FAME. Eriksson (2013) bedömer att andelen HVO i dieselolja bör kunna uppgå till 70 procent och fortfarande uppfylla standarden. Den kritiska faktorn är densiteten.

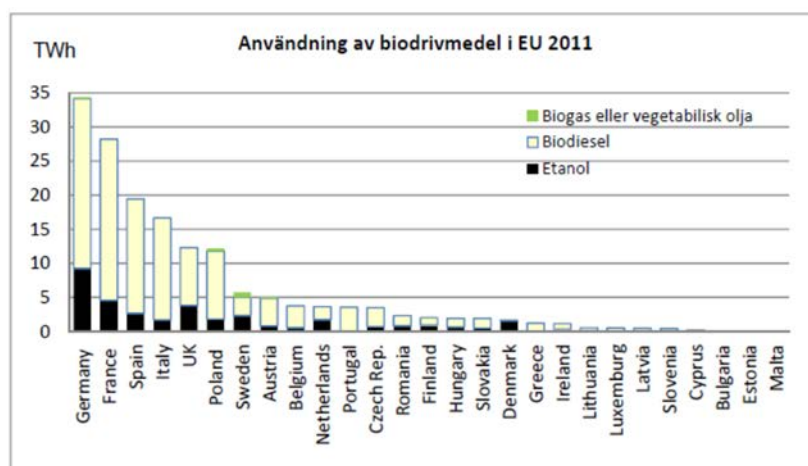
Då skillnaderna i dag mellan svensk miljöklass 1 bensin och EN 228 är liten har den svenska standarden för miljöklass 1 bensin dragits in och ersatts med en nationell bilaga till EN 228 som beskriver skillnaderna mellan miljöklass 1 bensin enligt drivmedelslagen SFS 2011:319 och EN 228. I bensin tillåts en låginblandning av 10 volymprocent etanol. Den etanol som används för låginblandning uppfyller den europeiska standarden SS-EN 15376:2011.

För E85 finns ännu ingen europeisk standard utan endast en teknisk specifikation. Arbetet pågår för att gå vidare till en europeisk standard. Det finns en svensk standard, SS155480. För ED95 finns standarden SS155437.

10.2 Utblick på internationell produktion och användning samt handel av biodrivmedel

Hansson och Grahn (2013) ger en överblick över användning och produktion av biodrivmedel i övriga världen. Inom EU uppgick den uppskattade biodrivmedelsanvändningen år 2011 till 162 TWh. Biodiesel utgjorde cirka 77,6 procent av den preliminära biodrivmedelsanvändningen 2011, etanol 21,5 procent, vegetabiliska oljor 0,5 procent och biogas 0,5 procent. Figur 10.4 visar den preliminära användningen av biodrivmedel i olika länder i EU 2011.

Figur 10.4 Användningen av biodrivmedel i EU 2011



Källa: Hansson och Grahn (2013), data från Euroobserver.

Användningen av biodrivmedel i EU-länderna 2010 motsvarade ungefär 4,7 procent av den totala användningen av drivmedel i transportsektorn, att jämföra med det mål som fanns inom EU för 2010 på 5,75 procent på energibasis.

Den uppskattade produktionen av etanol inom EU uppgick 2011 till 26 TWh, vilket motsvarar ungefär 75 procent av den totala etanolanvändningen. De tre största producentländerna var Frankrike, Tyskland och Spanien. Produktionen av biodiesel¹ uppgick till 99 TWh vilket motsvarar cirka 79 procent av den totala biodieselanvändningen. De tre största producentländerna var Tyskland, Frankrike och Spanien.

Enligt ursprungliga nationella handlingsplaner för förnybar energi i EU-länderna förväntas användningen 2020 i EU vara 252 TWh biodiesel (varav 65 TWh från import), 85 TWh etanol (varav cirka 20 TWh från import) och 9 TWh från övriga biodrivmedel. (Hansson och Grahn, 2013)

Hansson och Grahn (2013) visar statistik från OECD/IEA där biodrivmedelsanvändningen år 2010 globalt uppgick till nästan 700 TWh. USA stod för den största användningen (ungefär 290 TWh) följt av Latinamerika (cirka 175 TWh varav Brasilien 163 TWh) och EU (cirka 150 TWh) medan Kina svarade för runt 10 TWh. Hansson

¹ Här ingår både FAME och HVO.

och Grahn (2013) redovisar också IEA:s statistik att den globala biodrivmedelsanvändningen 2010 motsvarade ungefär 3 procent av den totala energianvändningen för vägtransporter och ungefär 2 procent av den totala energianvändningen för transporter.

Globalt är etanol det klart största biodrivmedlet följt av biodiesel. USA och Brasilien är dominerande länder inom etanolproduktion och står för nästan 90 procent av såväl världens etanolproduktion som etanolanvändning. Europa står för en liten del av världsmarknaden för etanol, men är en stor nettoimportör. Europa dominerar däremot på FAME-marknaden, både vad gäller produktion och användning (Energimyndigheten, 2011c). För en mer detaljerad genomgång av global produktion och användning av biodrivmedel hänvisas till Hansson och Grahn (2013).

10.2.1 Biodrivmedel är en internationell handelsvara

World Trade Organization (WTO) har i uppgift att se till att det skapas stabila spelregler för världshandeln och att avtal följs. Avtal har slutits inom breda områden: jordbrukshandel, varuhandel, tjänstehandel, immaterialrätt och subventioner med mera. EU ingår i organisationen som en enhet vilket innebär att de tullar som betalas för varor som importerats till Sverige är de som gäller i hela EU för varutypen (Energimyndigheten, 2011c). Flera av biodrivmedlen utgör enligt WTO:s klassificering inte industrivaror utan jordbruksprodukter, för vilka reglerna inte kommit lika långt vad gäller frihandel. Bioetanol och biogas utgör jordbruksprodukter, medan biodiesel klassificeras som industrivara. Detta medför att tullen på biodiesel ligger på en låg nivå (6,5 procent). För etanol tillämpar EU en hög tull för odenaturerad² etanol; 0,19 euro/liter. (1,64 kronor/liter vid växlingskurs 8,57) För denaturerad³ etanol är tullsatsen 0,102 euro/liter (0,87 kronor/liter). Inom EU finns en möjlighet att använda sig av ett tullförfarande som kallas bearbetning under tullkontroll (BUT). Det innebär att tull betalas för en färdigbearbetad vara i stället för en importerad råvara. För mer information hur det fungerar hänvisas till Näringsdepartementet (2013). Det är också värt att notera att det finns utvecklingsländer som kan

² I odenaturerad etanol har ingen annan vätska blandats i. Kan innehålla en viss del vatten.

³ Denaturerad etanol är etanol som blandats med annan vätska, för import vanligtvis med bensin.

exportera etanol till EU utan att betala tull. För handel inom EU gäller fri rörlighet för varor, tjänster, kapital och personer.

Av den etanol som användes i Sverige 2012 var drygt 50 procent inhemskt producerad, till stor del av svenska råvaror (Energimyndigheten, 2013e). Av den biodiesel som användes i Sverige under 2012 var cirka 68 procent inhemskt producerad. Råvarorna till den FAME som producerades i Sverige kom dock till stor del från andra länder.

Hansson och Grahn (2013) diskuterar de framtida möjligheterna för Sverige att importera biodrivmedel och konstaterar att det är svårt att dra tydliga slutsatser. De pekar på att den globala efterfrågan ser ut att kunna öka betydligt vilket innebär ökad konkurrens. Faktorer som påverkar är utbredd användning av E15⁴ i USA och ökad inhemsk användning av etanol i Brasilien. Om USA:s formulering av sitt mål för biodrivmedelsanvändning kvarstår kommer det att innebära ökad efterfrågan på sockerrörsetanol. På en marknad ska ökad efterfrågan också leda till ökat utbud och Hansson och Grahn (2013) konstaterar att det i slutändan är betalningsviljan som avgör var biodrivmedlet hamnar.

10.3 Hållbara biodrivmedel

Hållbarhet är ett begrepp som ofta brukar definieras genom tre element; ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet. Hållbarhetsfrågorna för biomassaproduktion och markutnyttjande är egentligen likartade oavsett användning av biomassan – för livsmedel, material eller bioenergi. Hållbarhetsfrågorna har dock blivit i särklass mest uppmärksammade vid framställning av biodrivmedel för transportsektorn.

För jordbrukssektorn är det främst EU:s gemensamma jordbrukspolitik, EU:s miljöpolitik och nationell miljöpolitik med utgångspunkt i miljöbalken som omfattar de olika hållbarhetsaspekterna (Alriksson, 2013). Den gemensamma jordbrukspolitiken påverkar särskilt den ekonomiska hållbarheten men inverkar även på sektorns sociala och ekologiska hållbarhet. Hållbarhetsfrågor runt jordbrukets markanvändning är mycket nära sammanlänkande med EU:s miljöpolitik och dess förordningar och direktiv beträffande kemikalier, mark, vatten och luft. Av stor betydelse för jordbrukets markanvändning nationellt är också miljöbalken och regelverk som utfärdats med stöd av balken vilka både utgörs av nationella genom-

⁴ E15 innebär inblandning i bensin av 15 volymprocent etanol.

förändregler av EU-politik men också av alltigenom nationella regler.

Det finns ingen gemensam skogspolitik inom den Europeiska unionen. Medlemsstaterna ansvarar för utformningen och genomförandet av deras nationella skogspolitik. Däremot har EU delegerats befogenhet på en rad andra politikområden som berör det svenska skogsbruket. Trots att det inte finns en EU-gemensam skogspolitik så finns det således flera EU-regler på miljö-, klimat- och energiområdet som har direkt bäring på det svenska skogsbruket.

I Sveriges skogsvårdslag är produktionsmål och miljömål jämställda. Bevarande av natur- och miljövärden är alltså lika viktiga som skogens produktionsvärden. Den nu gällande skogsvårdslagstiftningen kännetecknas av frihet under ansvar. Den enskilde skogsägaren har stor frihet att välja metoder för att sköta sin skog, men måste se till att föryngringarna blir lyckade, att inte skogen drabbas av skadeinsekter, liksom att ta miljöhänsyn. Vid sidan om skogsvårdslagen gäller även miljöbalken parallellt. Skogsstyrelsens medel för att uppfylla Skogsvårdslagens mål är utbildning, rådgivning och lagtillsyn.

För att hantera hållbarhetsaspekter runt framställning av biodrivmedel så finns det ett antal nationella och internationella regelverk som kraven i EU:s förnybartdirektiv (2009/28/EG) och USA:s "Renewable Fuel Standard" samt olika standarder inom exempelvis EU/CEN och ISO. Det finns också en rad frivilliga certifieringssystem där flera är kopplade till EU:s krav på hållbarhetskriterier (Börjesson et al, 2013). Ett svenskt exempel är Svanen-märkningen. Enligt Börjesson et al (2013) har viss hänsyn tagits till ekologiska aspekter, exempelvis biodiversitet samt sociala aspekter vid utvecklandet av olika standarder, regelverk och certifieringar, men huvudfokus har legat på växthusgasutsläpp.

EU:s hållbarhetskriterier har implementerats i svensk lagstiftning genom lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen. För att uppfylla hållbarhetskriterierna måste biodrivmedlen uppnå en växthusgasminskning med minst 35 procent jämfört med motsvarande fossilt drivmedel⁵ och de inte får produceras med råvaror som nyodlats på mark som tidigare haft hög biologisk mångfald eller på områden med hög halt av markbundet kol. Det finns inget förbud i förnybartdirektivet att använda biodrivmedel som inte uppfyller hållbarhetskriterier, men de får inte ges

⁵ Från 2017 skärps det till 50 procent och 2018 till 60 procent för anläggningar som startat senast 1 januari 2017.

någon form av stöd, exempelvis skattebefrielse eller ingå i kvotpliktsystem. De får inte heller bidra till att uppfylla medlemsstaternas nationella mål på 10 procent förnybar energi i transportsektorn 2020.

Arbetsmiljön för de som arbetar med produktion av biodrivmedel regleras genom ILO-konventioner⁶. Det är främst ILO-konventionen för hälsa och säkerhet i odling (nr 184) som berör biodrivmedelsproduktion. Den innefattar de hälso- och säkerhetsrisker som finns för arbetare inom jordbrukssektorn och anger vilka skyddsåtgärder som ska vidtas samt stadgar att säsongsarbetare ska ha samma villkor som övriga arbetare och tillgång till bostad under anställningstiden (Jozsa, 2013). Tyvärr är det få länder som har ratificerat konventionen, vilket innebär att kraven inte efterlevs i någon större utsträckning.

10.3.1 Växthusgasutsläpp, markanvändning och diskussion om iLUC-effekter

Växthusgasutsläpp sker på olika sätt vid produktion av biodrivmedel. Vid framtagning av råvara kan växthusgasutsläpp ske vid produktion av handelsgödsel, via dieselolja till traktorer och utsläpp av lustgas från mark. Växthusgasutsläpp sker också vid transporter och vid själva produktionen av biodrivmedlet. Det finns en betydande variation i utsläpp mellan olika produktionsprocesser och mellan olika anläggningar.

För skogsbränslen finns även en tids- och rumsaspekt vad gäller växthusgasutsläpp. När biomassa förbränns bildas koldioxid på samma sätt som för fossila bränslen. Biomassa räknas dock som koldioxidneutralt eftersom kolet i biomassan fångats in från atmosfären. Att använda grenar, toppar (grot) och stubbar som bränsle innebär dock en tidigareläggning av koldioxidutsläppet till atmosfären jämfört med om biomassan fått ligga kvar i skogen för långsam nedbrytning. Börjesson et al (2013) sammanfattar problematiken med att de studier som utvärderar enskilda bioenergiprojekt på beståndsnivå⁷ med ett kort tidsperspektiv ofta visar relativt dålig växthus-

⁶ ILO-konventionerna finns på ILO:s hemsida: www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--en/index.htm

⁷ Skogsstyrelsens definition av bestånd är "ett skogsområde som karaktäriseras av viss enhetlighet beträffande ålder, trädslagsblandning, bördighet etc". Hämtad från: www.skogsstyrelsen.se/Upptack-skogen/Skog-i-Sverige/Skoglig-ordlista/130805

gasprestanda för biomassa medan om ett mer långsiktigt perspektiv anläggs och om skogsbränsleuttag beaktas på fastighets- och landskapsnivå, är bioenergi ett effektivt alternativ ur växthusgassynpunkt. Utöver att metodavvägningar (till exempel gällande temporala och rumsliga systemgränser) har stor betydelse för utfallet så ger studier över växthusgasbalanser vanligen ett alltför begränsat perspektiv på skogsbruket. Exempelvis beaktas sällan dynamiska effekter som följer av att skogsbruket anpassas för en framtida situation där biobränslen tillsammans med massaved och sågat virke utgör de tre huvudsakliga produktkategorierna. Investeringar som görs för att höja produktiviteten i skogarna kan leda till minskad eller ökad kolinbindning beroende på skoglig struktur och på vilka produktivitetsbefrämjande åtgärder som genomförs.

Under de senaste åren har det även pågått en diskussion om effekterna på växthusgasutsläpp av förändrad markanvändning och om dessa ska inkluderas i EU:s hållbarhetskriterier. Kommissionen lade i oktober 2012 fram ett förslag till revidering av förnybartdirektivet (EU-Kommissionen, 2013d) som innebär att indirekta markanvändningseffekter (iLUC) ska rapporteras för biodrivmedel och flytande biobränslen. Indirekta markanvändningseffekter uppkommer om ökad efterfrågan på exempelvis biodrivmedel innebär att mark odlas upp någon annanstans.

Indirekta markanvändningseffekter kan uppkomma för all typ av efterfrågeökning för produkter som kräver markanvändning men forskning kring detta har hittills bara fokuserat på biodrivmedel (Börjesson et al, 2013).

Börjesson et al (2013) beskriver att när mark byter användning påverkas mängden levande biomassa ovan och under jord. De biologiska, kemiska och fysiska processerna i marken påverkas också. Både nedbrytning och uppbyggande av kolförrådet ovan och under jord är av vikt. Att bygga upp kolhalten innebär att koldioxid binds in från atmosfären, medan en minskning av kolhalten innebär ett tillskott till atmosfären. Också utsläpp av andra växthusgaser (som lustgas) vid ändrad markanvändning är relevanta från klimatsynpunkt. Sammantaget kan det ha stor betydelse för ett drivmedels, födoämnes eller skogsprodukts växthusgasbalans om förändrad markanvändning inkluderas eller inte i analysen. Även andra hållbarhetskriterier är naturligtvis relevanta i detta sammanhang, men hittills har debatten och litteraturen kring iLUC enbart fokuserat på climateffekter.

Resonemanget kring iLUC är teoretiskt. Markanvändning runt om i världen ändras men det är inte möjligt att direkt koppla ändringar i markanvändning i exempelvis Sydamerika till produktion av ett biodrivmedel i Sverige. Många faktorer spelar in.

Det är oerhört komplext att försöka fastställa vad som egentligen händer på olika marknader när biodrivmedel börjar produceras i stor skala och hur detta påverkar markanvändningen i alla berörda länder. För att försöka avspegla denna komplexitet används modeller. Det finns ett stort utbud av modeller för att uppskatta iLUC-effekter på växthusgasutsläpp. Börjesson et al (2013) går igenom några modeller och belyser de svagheter och osäkerheter som finns. Resultaten från olika studier om indirekt markanvändning är väldigt varierande. Modellerna kan utvecklas, men i och med att teorin om iLUC bygger på en rad antaganden om exempelvis framtida teknisk och ekonomisk utveckling, marknadsförhållanden och lagstiftning kommer det alltid finnas stora osäkerheter kring detta. Fortsatt forskning är väl motiverad kring frågor runt markanvändning och långsiktig hållbarhet, inklusive för jord- och skogsbruk, urbanisering, transporter med mera.

Utredningens bedömning är att den mer övergripande lagstiftningen om jord- och skogsbruk måste hantera att markanvändningen är hållbar. Hur mark används har naturligtvis stor betydelse för klimat- och andra miljöeffekter. Effekterna av indirekt markanvändning är mycket svårbedömda och det finns stora osäkerheter. Detta gör att det är komplicerat att använda bedömningar om iLUC för detaljerad styrning. Utredningen bedömer att styrning med avseende på iLUC i vilket fall inte bör användas enbart för biodrivmedel utan markanvändningen måste ses i ett större perspektiv.

10.3.2 Övriga miljöeffekter

Framställning av biodrivmedel kan innebära miljökonsekvenser inom andra områden än klimat. Börjesson et al (2013) beskriver påverkan på näringsbalans i marken för jordbruksråvaror respektive skogsbränslen samt påverkan på biologisk mångfald. I Börjesson et al (2010) görs en livscykelanalys över biodrivmedel där följande miljö-kategorier ingår: växthuseffekt, övergödningspotential, försurningspotential, utsläpp av fotokemiska oxidanter samt utsläpp av partiklar. Fokus i rapporten ligger på växthuseffekt och övergödning i och

med att dessa områden bedöms vara mest kritiska. För ytterligare beskrivning av dessa miljöeffekter hänvisas till de båda rapporterna.

Biodrivmedelsproduktionen kan också innebära stora vattenanspråk, framförallt när den innefattar odling av grödor. I flera viktiga jordbruksområden – till exempel delar av Kina och Indien, västra USA, Australien, och Medelhavsområdet – kan vattenbrist komma att utgöra den viktigaste begränsningen för biodrivmedelsproduktion. Möjligheten att producera nya slags grödor som energiråvara innebär samtidigt nya möjligheter att effektivisera vattenanvändningen inom jordbruket och också möjlighet att utnyttja nya vattenresurser, till exempel salthaltigt vatten passande för odling av halofytväxter⁸ och behandlat kommunalt avloppsvatten som passar för bevattning av salixplantager (Berndes 2008; Otto et al, 2011)

10.3.3 Debatten om biodrivmedel och livsmedelsförsörjning

En aktuell fråga som har varit mycket omdiskuterad är hurvida produktion av biodrivmedel driver upp matpriser och tar värdefull mark för matproduktion i anspråk. FAO (2008) har gjort en bedömning av risker och möjligheter med biodrivmedelsproduktion. De framhåller att ökad produktion av biodrivmedel från grödor påverkar livsmedelspriserna vilket både innebär en risk för matsäkerhet för fattiga människor men också utvecklingsmöjligheter för jordbruks- och landsbygdsområden. Satsningar på biodrivmedel måste kombineras med säkerhetsnät för de allra fattigaste. Dessa säkerhetsnät bör vara riktade och inte blockera prissignaler till matproducenter. FAO anser att endast en liten del av världens energibehov kan komma från biodrivmedel som använder jordbruksgrödor som råvara men ser en större potential i biodrivmedel som är baserade på lignocellulosa som råvara. EU-kommissionen (2013e) har analyserat hur EU:s biodrivmedelskonsumtion kan ha påverkat priser på spannmål respektive olja från matoljeväxter. Kommissionen har funnit att spannmålsanvändningen för etanolproduktion var 3 procent av total användning 2010/2011 och bedömer att prispåverkan på den globala spannmålsmarknaden var cirka 1–2 procent. Kommissionens bedömning om påverkan av EU:s biodieselskonsumtion på pris på matolja av olika slag var 4 procent för 2008 och 2010.

⁸ En halofytväxt innebär en växt som är anpassad för en hög salthalt i jorden.

Börjesson et al. (2013) redovisar olika forskningsrapporter som pekar på möjligheter att minska pressen på markanvändning. Det handlar om produktionsökningar i jordbruket genom ökade skördar på redan odlad mark, bättre utnyttjande av trädesarealer och annan outnyttjad mark. Därtill kommer möjligheterna att minska svinnet vid produktion och konsumtion av livsmedel samt minskad köttkonsumtion till förmån för mer vegetabiliskt baserad kost. Exempel från redovisningen är uppskattningar att cirka en tredjedel av livsmedelproduktionen aldrig konsumeras och att cirka 75 procent av jordbruksmarken⁹ används till bete- och foderproduktion för djurhållning. Det kan noteras att den nuvarande utvecklingen inte alltid är gynnsam i detta avseende, exempelvis ökar efterfrågan på animaliska produkter.

Jordbruksverket (2012) har gjort modellbedömningar om utvecklingen för det svenska jordbruket och visar trender på minskade arealer som används för växtproduktion- och betesmarker. Denna mark skulle potentiellt kunna användas för ökad bioenergiproduktion. Enligt modellkörningar så finns cirka 900 000 hektar mark träda/energi/industriproduktion, år 2050. Dessa siffror har naturligtvis stor osäkerhet, men är egentligen en fortsättning på en pågående trend. 2012 fanns cirka 2,6 miljoner hektar åkermark samt cirka 440 000 hektar betesmark och slättermark i Sverige (Jordbruksverket, 2013).

Utredningens bedömning är att utvecklingen av matpriser beror på en rad faktorer, varav biodrivmedel är en. Biodrivmedel spelar i nuläget en liten roll för livsmedelspriserna. I ett perspektiv där en stor del av världens drivmedelsförsörjning skulle antas vara biodrivmedel kan däremot biodrivmedelsproduktionens betydelse öka. Det föreligger dock inga genomarbetade studier av hur en sådan utveckling skulle se ut. Användning av mark måste ses i ett helhetsperspektiv och man kan inte fokusera på effekterna av bara en åtgärd, i detta fall ökad användning av biodrivmedel.

Utredningens bedömning är att även om det finns möjligheter att öka produktion av biodrivmedel från livsmedelgrödor är det viktigt att diversifiera råvarubasen till lignocellulosa och att sträva efter en effektiv omvandling och hög avkastning per hektar såväl i jord- som skogsbruk.

⁹ Detta inkluderar både åkermark för foderproduktion och gräsmarker för bete.

10.3.4 Bioenergi i ett globalt perspektiv

Användningen av bioenergi globalt år 2005 uppskattas till 46 EJ (13 PWh) (GEA, 2012), huvudsakligen för matlagning och andra termiska ändamål i utvecklingsländerna. För transporter användes 0,8 EJ (0,2 PWh). Uppskattningar av hur mycket bioenergi som skulle kunna produceras globalt i framtiden varierar inom ett stort intervall beroende på antaganden och metodval i beaktandet av en rad faktorer, vilka i sig själva är osäkra (Berndes, 2013). Utgångspunkten är vanligtvis att efterfrågan på mat och material tillgodoses med prioritet, vilket innebär att utvecklingen vad gäller efterfrågan på sådana produkter har stor betydelse. Denna efterfrågan bestäms av befolkningsutveckling, teknisk och ekonomisk utveckling, samt preferenser och beteende (till exempel dietval, matsvinn, materialåtervinning).

Bedömningar av tillgång på mark, vatten och andra resurser – samt de areella näringarnas effektivitet i nyttjandet av dessa resurser – bestämmer sedan hur mycket bioenergi som kan produceras givet en viss prioriterad produktion av mat och material. Kritiska antaganden som görs vid dessa bedömningar inkluderar: (i) jord- och skogsbrukets tekniska utveckling; (ii) klimatförändringar och dess effekter; (iii) konkurrens och komplementaritet hos olika former av markanvändning; (iv) sociala och politiska avvägningar mellan miljö- och socioekonomiska frågor, till exempel arealsanspråk för biodiversitetsbevarande; (v) globala handelsmönster; och (vi) teknisk utveckling i konvertering av råvara (till exempel för att möjliggöra framställning av biodrivmedel från lignocellulosa).

Det är alltså en lång rad faktorer som inverkar på potentialen för bioenergiförsörjning. För flera av dessa är det tydligt hur de påverkar bioenergipotentialen och också vilka åtgärder som kan påverka i gynnsam riktning. Andra faktorer, som till exempel klimatförändringarna, är dock mer osäkra både vad gäller påverkan i sig och gällande konsekvenser av olika åtgärder för att minska klimatförändringarna och dess negativa effekter. Sammantaget innebär detta att osäkerheterna kring bioenergipotentialens storlek är stora.

Nyligen har två större studier publicerats där litteraturen på området har granskats: IPCCs Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation (SRREN) (IPCC, 2012b) och Global Energy Assessment (GEA, 2012). SRREN anger en implementeringspotential på 100–300 EJ för år 2050 (28–83 PWh) och understryker att den framtida tillgången på bioenergiressurser

kan ligga både över och under detta intervall beroende på utvecklingen för de påverkansfaktorer som anges ovan. GEA anger 162–267 EJ (45–74 PWh) och beskriver också 41 kombinationer av globala energisystemförändringar för att möta hållbarhetskriterier för ekonomi, klimat, miljö, säkerhet, mm., där den globala bioenergitillförseln ligger inom intervallet 145–170 EJ (40–47 PWh). SRREN presenterar en sammanställning av 164 globala energisystemstudier och anger bioenergitillförseln i dessa till 80–150 och 118–190 EJ/år (22–42 respektive 33–53 PWh/år) för stabiliseringsmål motsvarande 440–600 och <440 ppm CO₂eq. Dessa uppskattade nivåer på bioenergiefterfrågan är alltså betydligt lägre än den identifierade potentialen i huvudfallen.

En ökning av bioenergianvändningen till dessa nivåer, parallellt med en modernisering av nuvarande användning, är en mycket stor förändring som kommer att ta lång tid att genomföra. Utvecklingen av hållbara biomassaproduktionssystem och teknik för omvandling till bränslen är avgörande, liksom att nationella och globala regelverk som hanterar olika tänkbara konflikter mellan konkurrerande resursanspråk (inklusive associerat till miljö- och socioekonomiska hänsyn) kommer på plats.

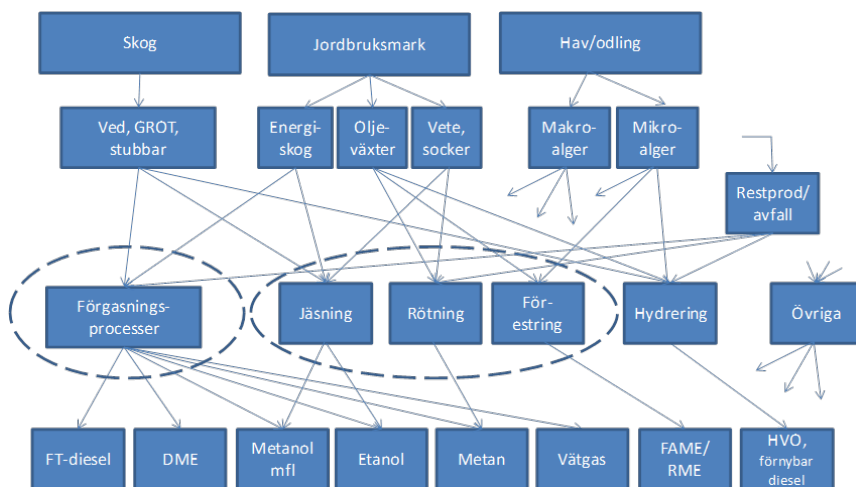
Utredningens slutsats är att Sverige – som har väl utvecklade jord- och skogsbruksbaserade näringar vilka redan i dag ger ett viktigt bidrag till energiförsörjningen – har en utmärkt position att bidra till denna utveckling. En ökande biomassaproduktion för energi ger nya möjligheter att utveckla jord- och skogsbruket och att hålla mark som annars kan komma att överges i aktivt bruk. Därmed upprätthålls en produktionskapacitet som kan komma att behövas även för andra ändamål i framtiden till exempel om klimatförändringar leder till negativa effekter i viktiga produktionsländer och därmed ökande behov av att producera mat i Sverige.

10.4 Olika produktionskedjor för biodrivmedel och deras biprodukter

Det finns en mängd olika produktionsmetoder för framställning av biodrivmedel och en rad olika råvaror kan användas. Detta illustreras i Figur 10.5. Underlag för avsnittet är främst Börjesson et al (2013) och för ytterligare beskrivningar hänvisas till den rapporten. Stora forskningsatsningar görs för att utveckla nya processkedjor. Detta avsnitt gör inte anspråk på att vara heltäckande för alla möjligheter

som finns och som kan komma, men försöker ge en bred bild av området.

Figur 10.5 Råvaror och produktionsmetoder för framställning av biodrivmedel



Källa: Börjesson et al (2013). Bilden är i viss utsträckning en förenkling och även andra kedjor kan vara eller bli aktuella.

10.4.1 Biodrivmedel baserade på förgasning av biomassa

Förgasning är en process som termokemiskt konverterar ett fast eller flytande organiskt bränsle till en gas, till exempel så kallad syntesgas¹⁰. Syntesgasen kan omvandlas till en rad olika drivmedel: syntetisk dieselolja, syntetisk bensin, DME, metanol, etanol, biometan (bio-SNG) och vätgas.

De förnybara bränslen som är potentiella råvaror för olika typer av förgasningstekniker är oftast skogsbränslen, som träflis och spån, träpulver, skogsrester (grot och stubbar), bark och returlutar från massaframställning. Vissa rester från jordbruk (framförallt halm) och vissa energigrödor kan också vara aktuella. Dessutom är

¹⁰ Syntesgas består huvudsakligen av kolmonoxid och vätgas. Om man låter kolmonoxid reagera med ånga erhålls mera vätgas och koldioxid. Den senare kan avskiljas och i princip släppas ut till atmosfären eller förvaras på något sätt. Vätgas kan därefter användas i många olika processer för framställning av drivmedel eller andra produkter.

förädlade former av bibränslen som torrefierat¹¹ material och pyrolysvätska¹² intressant.

Förgasningstekniken med bibränsle som råvara är en teknik som ännu inte finns i kommersiella anläggningar i stor skala. Däremot finns det kommersiella förgasningsanläggningar för fossila bränslen.

Produktionskostnaden för förgasningsbaserade biodrivmedel är kraftigt beroende av storleken på produktionsanläggningen. Stora anläggningar kommer att krävas för att nå fördelaktiga skaleffekter. Infrastruktur och goda möjligheter att hantera inkommande bi-bränslen är viktiga för lokaliseringsbeslut för nya anläggningar. I förgasnings- och syntesprocesserna genereras värme vilket innebär att det kan finnas fördelar med att integrera förgasning för biodrivmedelsproduktion i befintliga industrier, främst skogs- och massaindustri, eller fjärrvärmesystem.

Biometan

Syntesgas från bi-bränsleförgasning kan vidareförädlas till biometan, även kallat bio-SNG. Det kan förtydligas att biometan och biogas är olika benämningar för samma slutprodukt. Anledningen att två olika benämningar används är att produktionsprocesserna skiljer sig åt. Bio-SNG kan produceras med en kvalitet som lämpar sig för drivmedel eller för inmatning i naturgasnätet. Syntesgasbaserad metanproduktion har demonstrerats i ett antal anläggningar i stor skala, men då baserat på förgasning av kol.

Börjesson et al (2013) redovisar drivmedelsutbytet¹³ vid några olika typer av anläggningar till 64–70 procent. Den totala verkningsgraden kan bli betydligt högre om det finns möjlighet att integrera tillverkningen av biodrivmedel med andra verksamheter, exempelvis tillverkning av kemikalier, el och värme.

Göteborg Energis anläggning GoBiGas kommer att producera metan från förgasning av restprodukter från skogen (Burman, 2013). Etapp 1 ska tas i drift hösten 2013 och har en kapacitet på 20 MW och en årlig produktion av 160 GWh. Metangasen ska

¹¹ Torrefiering är en process där biomaterial hettas upp till 250–300°C i syrefri miljö. Resultatet är ett bränsle med bättre egenskaper, bland annat högre energivärde.

¹² Pyrolys är en termokemisk process där bi-bränsle omvandlas till gasformiga, fasta och flytande produkter genom upphettning till 500–1 000°C i syrefri miljö.

¹³ Med drivmedelsutbyte avses energiinnehållet i en given mängd drivmedel som fås dividerat med den mängd energi som åtgått i processen.

distribueras via det svenska gasnätet och förväntas användas som fordonsbränsle, som råvara till industrier och som gas för kraftvärme/värme. Investeringskostnaden för att bygga etapp 1 är cirka 1,4 miljarder kronor, och 222 miljoner kronor i demonstrationsstöd har erhållits från Energimyndigheten. En etapp 2 planeras men först måste tekniken verifieras och förutsättningar finnas för finansiering. Kapaciteten hos etapp 2 är planerad till 80–100 MW samt 640–800 GWh per år, vilket innebär en anläggning i kommersiell skala. Etapp 2 har godkänts för stöd inom NER300 programmet¹⁴, vilket är ett EU-gemensamt stödprogram för demonstration av anläggningar för förnybar energi samt CCS¹⁵. Projekten medfinansieras med intäkter från försäljning av 200 miljoner utsläppsrätter från reserven för nya deltagare (NER) inom EU:s utsläppshandelssystem. NER300-finansieringen kommer att täcka upp till 50 procent av projektets relevanta kostnader, vilket i huvudsak avser de extra kostnaderna jämfört med befintlig, beprövad teknik.

E.ON har förprojekterat en förgasningsanläggning för produktion av biometan i Sverige med kapacitet på 200 MW, eller cirka 1 600 GWh per år (Hansson och Grahn, 2013). Den totala investeringen uppskattas till 450 miljoner Euro. Tidplanen beror på hur de finansiella och politiska villkoren utvecklas och driftstart bedöms tidigaste kunna ske 2017.

Metanol

Metanol kan användas exempelvis som låginblandning i bensen, enligt förnybartdirektivet är det tillåtet att blanda 3 volymprocent metanol i bensen. Mer information om användning av metanol finns i avsnitt 10.7. Metanol kan användas för produktion av DME, syntetisk bensen eller biodiesel. Börjesson et al (2013) anger att biodrivmedelsutbytet för metanol ligger mellan 50 och 60 procent.

Värmlandsmetanol AB planerar att bygga en metanolanläggning baserad på förgasning av skogsråvara (Hansson och Grahn, 2013). Planen är att anläggningen ska vara i drift 2016. Fabriken är kostnadsberäknad till 3,5 miljarder kronor och den ska kunna producera 375 000 liter metanol per dygn (vilket motsvarar 137 000 m³/år vid produktion varje dygn, eller cirka 0,59 TWh/år.)

¹⁴ ec.europa.eu/clima/policies/lowcarbon/ner300/index_en.htm

¹⁵ Koldioxidavskiljning och lagring (Carbon Capture and Storage).

DME

DME produceras genom att syntesgas primärt omvandlas till metanol över en kopparkatalysator, och därefter genom dehydrering av metanolen till DME i närvaro av en annan katalysator (Börjesson et al, 2013). Drivmedelsutfallet för bio-DME är liknande det för metanol, även om det kan variera utifrån processutformning. DME kan användas som drivmedel men kräver ett separat distributionssystem och särskilda fordon. LTU Green fuels¹⁶ har en demonstrationsanläggning i pilotskala för bio-DME baserad på förgasad svartlut i Piteå som invigdes i september 2012 (Hansson och Grahn, 2013). Anläggningen har fått demonstrationsstöd av Energimyndigheten. Kapaciteten är 4 ton DME per dag (med produktion 150 dagar per år) och produktionen säljs till de lastbilar som Volvo AB utvecklat för DME och som testas i Sverige. Det har tidigare funnits planer på en fullskaleanläggning för DME (produktionskapacitet 100 000 ton DME per år) ur svartlut via förgasning vid Domsjö Fabriker i Örnsköldsvik. Anläggningen förväntades ha en investeringskostnad på drygt tre miljarder och hade fått beviljat stöd på 500 miljoner från Energimyndigheten. I maj 2012 meddelades dock att planerna lagts ner.

FT-bränslen

Fischer-Tropsch-syntes är en beprövad teknik för att producera olika FT-produkter från naturgas eller förgasad kol. Utmaningen ligger i att använda biobränslen som råvara. Produktion av biobränslebaserade FT-bränslen består av tre steg efter själva förgasningen: gaskonditionering, katalytisk FT-syntes och uppgradering, den senare består av hydrogenering, krackning och fraktionering av de långa kolvätekedjor som bildats i syntesen. FT-bränslen består av en mix av syntetiska kolväteföreningar, där produktfördelningen kan påverkas av temperatur, gassammansättning, tryck och katalysatortyp i processen. Kolvätemixen efter uppgradering består av bensen, dieselolja, nafta och fotogen. Enligt sammanställning i Börjesson et al (2013) är drivmedelsutbytet för FT-bränslen om man inkluderar den totala kolvätemixen, 44–52 procent, men om enbart FT-diesel beaktas sjunker utbytet till 32–44 procent. I dags-

¹⁶ Ägs av Luleå tekniska universitets holdingbolag som köpte anläggningen av Chemrec i februari 2013.

läget finns ingen anläggning i världen som producerar FT-diesel från biobränsle. Det finns en demonstrationsanläggning i Freiburg, Tyskland, där ägaren CHOREN gick i konkurs och där förgasningstekniken togs över av Linde (Börjesson et. al, 2013). Anläggningen startades aldrig i sin helhet.

Vätgas

Den dominerande framställningsvägen för vätgas är via syntesgas där en reaktion mellan syntesgasens kolmonoxidinnehåll och vatten resulterar i vätgas och koldioxid (Börjesson, et al, 2013).

Vätgas används idag i stora mängder i oljeraffinaderier och produceras då från naturgas. Förutom från naturgas kan vätgas tillverkas från råvaror som nafta, kol och koksgas. Elektrolys¹⁷ kan användas för att producera vätgas från vatten och utgör ett alternativ där det finns billig el. Vätgas kan också framställas från etanol, metanol och ammoniak.

Börjesson et al (2013) visar på drivmedelsutbyte vid fyra fall av produktion av vätgas via förgasning. Tre av fallen är industriellt integrerade förgasare, ett med svartlutsförgasning och två är fall då vätgas från förgasning av biomassa ersätter vätgas från naturgas i oljeraffinaderier. Drivmedelsutbytet för tre av fallen varierar från 52 till 57 procent medan ett fall uppvisar ett drivmedelsutbyte på 74 procent¹⁸.

Etanol

Även etanol kan fås via förgasningsprocessen. Denna produktionskedja ger dock ett lägre drivmedelsutbyte än övriga drivmedel. Enligt Börjesson et al (2013) uppgår drivmedelsutbytet till 24 procent. Ett relativt stort elöverskott genereras i processen, men även inklusive elöverskottet blir drivmedelsutbytet endast 29 procent.

¹⁷ Elektrobränslen beskrivs i avsnitt 10.4.4.

¹⁸ Detta fall innebär vätgasproduktion via förgasning utan förbehandling av bränslet. Den höga verkningsgraden beror på att ingen förbehandling av bränslet beaktats.

10.4.2 Biodrivmedel baserade på biokemisk omvandling av biomassa

Biokemisk omvandling av biomassa till drivmedel inkluderar här framställning av etanol via jäsnings, framställning av biogas via rötnings och framställning av FAME via pressning och extraktion. Även detta avsnitt används Börjesson et al (2013) som främsta underlag.

Etanol

För etanolproduktion används i dagsläget sockerbaserade grödor som sockerbetor och sockerrör samt stärkelsebaserade grödor som spannmål och majs. För dessa typer av råvaror krävs en relativt begränsad förbehandling jämfört med etanol från lignocellulosebaserad råvara. Exempel på det senare är vedråvara i olika former samt skörderester från jordbruket. I de senare fallen måste cellulosan brytas ner till enklare sockerarter före jäsnings kan ske. Detta görs med hjälp av enzymer.

I Sverige produceras idag etanol i Lantmännen Agroetanols anläggning i Norrköping. Årsproduktion uppgår till cirka 230 000 kubikmeter (1,3 TWh). Spannmålsbaserad etanol genererar drank som biprodukt vilket används som proteinfoder och ersätter importerat sojafoder samt foderspannmål. Proteinproduktionen vid Agroetanol motsvarar ungefär en tredjedel av den proteinimport som sker genom import av olika sojaprodukter. Lantmännen Agroetanol och AGA Gas har tillsammans investerat i en koldioxidfabrik som tillvaratar och renar koldioxid från Agroetanols produktionsanläggning. Koldioxidfabriken blir en del av det befintliga energikombinatet och upprättas vid Lantmännen Agroetanols anläggning på Händelö i Norrköping. Den nya koldioxidanläggningen beräknas tas i drift under våren 2014 och kommer att leda till att etanolen från Lantmännen Agroetanol minskar växthusgasutsläppen med uppemot 95 procent jämfört med bensin, från tidigare drygt 70 procent.

SEKAB har utvecklat teknik för etanol från cellulosaråvara genom försök i en demoanläggning (Etanolpiloten), med en kapacitet på 100–150 kubikmeter per år om den skulle köras kontinuerligt (Lindstedt, 2013). Denna anläggning har under 2013 omformats till en "Biorefinery Demo Plant" under ledning av SP, för att utveckla och testa även andra produkter.

SEKAB uppgraderar och marknadsför även cellulosebaserad etanol som en biprodukt från Domsjö Fabrikers specialcellulosa anläggning (före detta sulfitmassa) i Örnsköldsvik. Etanolanläggningen har en kapacitet på cirka 15 000 kubikmeter per år (62 GWh/år) och har varit i drift sedan 1939.

NBE Sweden har en försöksanläggning för etanolproduktion från cellulosa som togs i drift 2010 (Hansson och Grahn, 2013). De planerar för en fullskalig anläggning tidigast 2015 med en produktion av 75 000 kubikmeter per år, vilket motsvarar cirka 0,42 TWh.

Även Nordisk Etanol och Biogas AB planerar för en samproduktionsanläggning av biogas och etanol som kan tas i drift tidigast 2015 (Hansson och Grahn, 2013). Etanolproduktionen planeras inledningsvis vara 130 000 m³/år med en senare ökning till 260 000 m³/år (vilket motsvarar 770 respektive 1 540 GWh/år). Merparten av etanolen kommer inledningsvis från grödor men på sikt planeras en övergång till cellulosa. Restprodukten, kompletterad med halm, ska omvandlas till biogas och ge 600 respektive 1 000 GWh/år.

St1 projekterar en anläggning för etanolproduktion baserat på restprodukter från livsmedelsindustri som ska byggas i Göteborg (Samuelsson, 2013). Uppstart ska ske hösten 2014. Den beräknade mängden etanol är 4 500 ton per år, dessutom ska anläggningen producera djurfoder. Enligt St1 är anläggningen kommersiell. St1 bedömer att det finns potential för 3–4 anläggningar av liknande typ under de närmaste 5 åren. St1 arbetar även med etanolproduktion baserat på andra råvaror. En anläggning för etanolproduktion med sågspån som råvara projekteras i Kajana i Finland med planerad driftstart 2015.

FAME

Råvaror till FAME kan vara vegetabilisk olja från exempelvis raps eller solrosfrön, använd stekolja eller animaliskt fett. Under produktionsprocessen blandas filtrerad och renad olja med metanol, samt en katalysator, varvid en kemisk omvandling sker.

I den produktion av FAME som sker i Sverige används raps som råvara, då kallas produkten RME. Produktion av RME sker på flera platser i landet. De två största anläggningarna i Sverige är Perstorps anläggning i Stenungssund som har en produktionskapacitet på cirka 180 000 m³ per år (vilket motsvarar ungefär 1,7 TWh) och

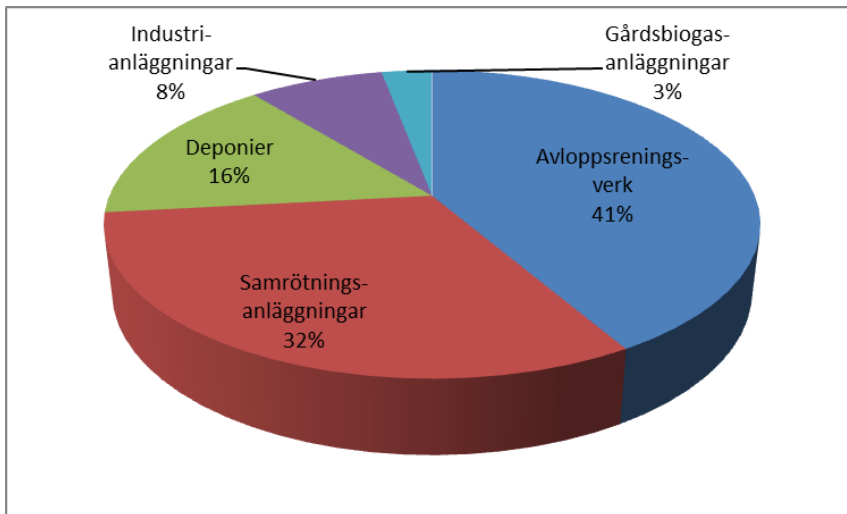
Energigårdarnas/Ecobräsles anläggning i Karlshamn som har en produktionskapacitet på cirka 50 000 m³ per år (vilket motsvarar ungefär 0,5 TWh) (Hansson och Grahn, 2013). Vid framställning av RME fås biprodukterna rapsmjöl och glycerol. Rapsmjöl används som proteinfoder och ersätter importerat sojafoder och andra rapsfoderprodukter samt foderspannmål. Enligt Lind (2013) ger Europas produktion av cirka 10 miljoner ton RME upphov till cirka 15 miljoner ton foder. Glycerol används som råvara inom bland annat kemiindustrin, i Europa produceras cirka 1,1–1,2 miljoner ton glycerol, där huvuddelen kommer från produktion av FAME (Lind, 2013).

Biogas

Biogas produceras genom anaerob rötning av olika slags biomassa, som avloppsslam, organiskt hushållsavfall och industriavfall, gödsel och energigrödor. Produktionen kan ske separat eller i kombination med annan biodrivmedelsproduktion, till exempel etanol.

Under 2012 fanns 242 biogasproducerande anläggningar i Sverige som producerade totalt 1 589 GWh biogas (Energimyndigheten, 2013f). Figur 10.6 visar i vilka typer av anläggningar som biogasen produceras. Rötgasen består av metan samt koldioxid, kväve, vattenånga samt mindre mängder föroreningar. Rötgasen kan användas direkt för el- eller värmeproduktion men för att kunna använda gasen som fordonsbränsle eller för inmatning i gasnätet behöver den uppgraderas till omkring 98 procent metan vilket då ger samma kvalitet som naturgas.

Figur 10.6 Andel av biogas i energimängd som produceras i olika anläggningar

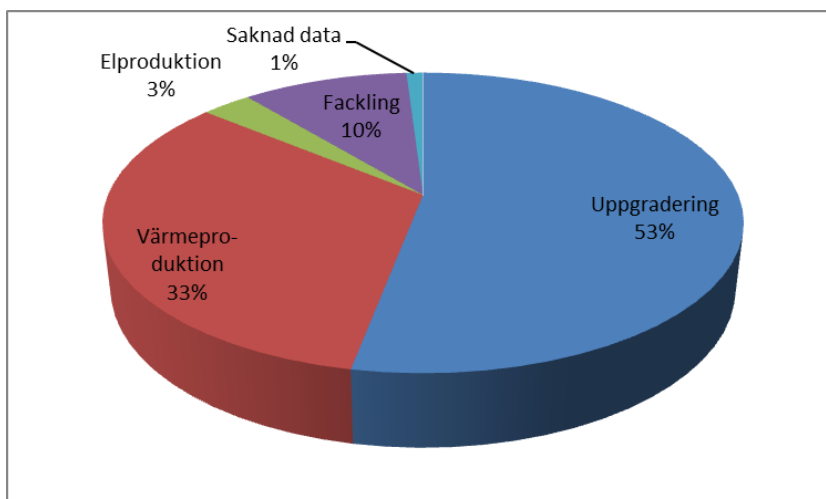


Källa: Energimyndigheten (2013f).

Antalet uppgraderingsanläggningar uppgick 2012 till 53 stycken och på åtta platser injicerades uppgraderad biogas i naturgasnätet samt på tre platser i fordonsgasnätet i Stockholm.

Figur 10.7 visar till vilka ändamål den producerade biogasen användes.

Figur 10.7 Användningsområden för producerad biogas



Källa: Energimyndigheten (2013f). Uppgradering innebär att biogasen uppgraderats till fordonsgaskvalitet.

Den geografiska fördelningen visar att större delen av biogasproduktionen var centrerad till ett fåtal län. Skåne, Stockholm och Västra Götaland stod för drygt hälften (52 procent) av landets biogasproduktion.

Generellt sett har biogasproduktion från avloppsslam, hushållsavfall och industriavfall en högre energieffektivitet än biogasproduktion från gödsel och energigrödor (Börjesson et al, 2013). Detta beror på att avfall och restprodukter oftast kräver en relativt begränsad energiinsats vid insamling och transport i kombination med att dessa substrat normalt ger ett relativt högt biogasutbyte. Biogasutbytet från gödsel är oftast lägre än från hushålls- och industriavfall och för biogassystem baserat på energigrödor krävs en relativt stor energiinsats vid odling (motsvarande 15–20 procent av biogasens energiinnehåll). Den totala energiinsatsen (uttryckt som primärenergi) vid produktion av fordonsgas från restprodukter och avfall motsvarar vanligen 25–30 procent av biogasens energiinnehåll, medan energiinsatsen för fordonsgas baserat på gödsel och grödor ligger kring 40 procent eller något högre (Börjesson et al, 2013).

Vid biogasproduktion genereras en flytande rötrest med låg torrsubstanshalt i ungefär motsvarande mängd som tillförda substrat.

Rötresten innehåller alla de näringsämnen som fanns i de ursprungliga substraten och används därför som gödselmedel förutsatt att den inte blivit förorenad och klarar gränsvärden för tungmetaller med mera (Börjesson et al, 2013).

Jordberga-projektet syftar till att bygga upp en biogasproduktion som baseras på multifunktionella täckgrödor och restprodukter (Skånska Biobränslebolaget, 2013). Täckgrödor odlas mellan de vanliga grödorna och syftar till att minska näringsläckage då jord som lämnas bar över vintern har betydligt större näringsläckage än mark som är täckt på något sätt. Biobränslebolaget ska testa olika täckgrödor som kommer att odlas under höst/vinter/vår och skördas i mitten av maj. Efter skörden odlas konventionella grödor. Detta innebär att täckgrödorna inte konkurrerar med matproduktion. Anläggningen ska producera 110 GWh gas per år. 120 000 ton biogödsel kommer att produceras som kan ersätta konstgödsel. I ett senare skede ska produktionen öka till 330 GWh. Gasen ska uppgraderas och matas in på gasnätet. Enligt planerna ska gasen användas som drivmedel.

En faktor som påverkar biogasens växthusgasprestanda är utsläpp av metan då den är en så stark växthusgas. För att biogassystem ska bli sämre än bensin och dieselolja ur växthusgassynpunkt krävs enligt Börjesson et al (2013) normalt metanutsläpp kring 17–18 procent, med en variation mellan cirka 12 och 24 procent beroende av råvara och beräkningsmetod¹⁹. För naturgas tillåts endast 4 procent utsläpp från naturgasbaserade drivmedel innan dessa blir sämre än bensin och dieselolja ur växthusgassynpunkt.

Miljöbyrån Ecoplan (2013a) gör en sammanställning av kunskapsläget kring utsläpp av metan i den svenska fordonsgaskedjan. Utsläppen av metan uppstår vid produktion av naturgas och biogas, vid distribution, i samband med tankning och i fordonsdrift i form av oförbränd metan från motorerna men även i form av eventuellt läckage från tankarna. I Tabell 10.1 visas den bedömda storleken på utsläpp i nuläget.

¹⁹ Beräkningsmetodik enligt förnybartdirektivet eller enligt systemutvidning (ISO).

Tabell 10.1 Sammanställning av bedömda utsläpp för olika delar av fordonsgaskedjan i Sverige

| Enbart biogas | Buss och lastbil gCH ₄ /kWh | Personbil gCH ₄ /kWh |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|
| Biogasproduktion/uppgradering (100 %) | 2,7 | 2,7 |
| Drift av fordon | 0,41 | 0,14 |
| Distribution. Flak 45 %, nät 55 % | 0,034 | 0,034 |
| Tankning | 0,0001 | 0,0008 |
| Summa | 3,1 | 2,8 |
| Andel av gasens energimängd | 4,2 % | 3,8 % |

Distributionen är räknad som ett snitt vid 55 procent av distribution via nät, resterande via flak. Från Miljöbyrån Ecoplan (2013).

Huvuddelen av metanutsläppet sker vid produktion och uppgradering men läckaget har minskat över tid. Miljöbyrån Ecoplan (2013a) lyfter fram att det finns anläggningar som varken är anslutna till det program för minskat läckage som Avfall Sverige driver eller har myndighetskrav kopplade till metanutsläpp. Fordonsdrift är den därefter största källan till metanläckage. Miljöbyrån Ecoplan bedömer att det nya regelverket för avgasutsläpp, Euro 6, kommer att innebära förbättringar. I Tabell 10.2 kan en sammanställning ses av bedömda metanutsläpp vid bästa möjliga teknik.

Tabell 10.2 Sammanställning av bedömda utsläpp för olika delar av fordonsgaskedjan i Sverige vid användning av bästa tillgängliga teknik

| Biogas, ny produktion och användning, med bästa tillgängliga teknik (BAT) | Buss och lastbil gCH ₄ /kWh | Personbil gCH ₄ /kWh |
|---|--|---------------------------------|
| Biogasproduktion, rötning. Uppmätt vid en anläggning med mycket låga emissioner | 0,1 | 0,1 |
| Biogasproduktion, uppgradering COOAB. Uppmätt genomsnitt för denna teknik. | 0,2 | 0,2 |
| Drift EURO VI respektive Euro 6. Reglerad maxnivå. | 0,18 | 0,13 |
| Distribution. Flak 45 %, nät 55 % Nuvarande beräknad nivå. | 0,034 | 0,034 |
| Tankning. Nuvarande beräknad nivå. | 0,0001 | 0,001 |
| Summa | 0,45 | 0,41 |
| Andel av gasens energimängd vid BAT | 0,61 % | 0,55 % |
| Nuläge, snitt andel av gasens energimängd | 4,2 % | 3,8 % |

Källa: Miljöbyrån Ecoplan (2013a).

I och med att metan är en stark växthusgas (25 koldioxidekvivalenter enligt IPCC) är det viktigt att minska metanläckaget i varje steg. Utredningen delar bedömningen som görs i Miljöbyrån Ecoplans rapport att det finns tekniska möjligheter att minska utsläppen.

De hållbarhetskrav som ställs på biodrivmedel inkluderar även läckage av metan från produktionsanläggningar. Krav för att säkerställa låga metanutsläpp från biogasanläggningar under deras livslängd kan behöva utredas vidare.

Vad gäller fordon skulle en kontroll i samband med kontrollbesiktningen vara ett komplicerat och dyrt sätt att komma åt problemen. En parallell situation finns genom de krav som ställs inom EU för att minimera avdunstningsutsläpp från lätta fordons bränslesystem. Kraven ställs på maximala utsläpp av kolväten i samband med typgodkännandet och det håller även på att utarbetas krav på hållbarhet av systemen för fordon i trafik. Denna hållbarhetskontroll genomförs redan i dag av fordonstillverkare och nationella myndigheter på avgasutsläpp enligt en inom EU föreskriven metod. Vissa länder däribland Sverige har också lång erfarenhet av hållbarhetskontroll av bilars system för skydd mot avdunstning. Sverige har under lång tid varit drivande i att få in hållbarhetskrav på avdunstningsutsläpp, något som nu alltså lett till framsteg. Sverige har även erfarenheter från flera olika projekt där metangasutsläpp mätts från såväl läckande system som i avgaser. Utredningen gör därför bedömningen att Sverige även bör driva krav inom EU som inkluderar hållbarhet för att garantera mycket låga utsläpp av metan från bränslesystemet såväl som genom avgaser. Detta gäller såväl lätta som tunga fordon.

10.4.3 Övriga processer

HVO

Hydrerade vegetabiliska oljor (HVO) är ett drivmedel som kan framställas med hjälp av samma råvaror som FAME, det vill säga olika typer av oljor och fetter. HVO kan dock även produceras av andra råvaror. Ett exempel är tallolja, som är en restprodukt från massaindustrin. För tallolja krävs mer omfattande förbehandling i produktionen än om vegetabiliska oljor används. HVO-processen innebär att fettsyror reagerar med vätgas under högt tryck och

temperatur. Slutprodukten blir en konventionell dieselolja men där andelen biodiesel kan vara betydligt högre än vid låginblandning av FAME i dieselolja.

Den HVO som används på den svenska marknaden produceras främst i Sverige och Finland (Energimyndigheten, 2012b). Den svenska dieselblandningen med råttoljebaserad HVO kallas för ACP Evolution Diesel och säljs av Preem sedan våren 2011. Preems kapacitet är cirka 100 000 m³/år, vilket motsvarar 1000 GWh (Hansson och Grahn, 2013). Finskproducerad HVO, även kallad NeXBTL, är baserad på rapsolja och animaliska fetter och tillverkas av Neste Oil. I Sverige säljs Neste Oils bränsle under namnen DieselBio+ (OKQ8) och Miles diesel bio (Statoil) och har funnits på den svenska marknaden sedan sommaren 2012.

För en ökning av HVO-bränsle skulle det vara betydelsefullt att hitta nya råvaror. Ren Fuel AB är ett företag som söker utveckla teknik för att genom katalytisk reaktion, betecknad som övergångshydrogenolys, (vid +80°C och atmosfärstryck) omvandla lignin till ett flytande kolvätebaserat oljederivat (Löchen, 2013). Preem bekräftar att detta derivat kan användas som förnybar råvara för framställning av såväl dieselolja som bensin. Processtekniken täcks av svenskt patent.

Företaget siktar på att använda lignin som utvinns ur massaindustrins svartlutur, men andra ligninkällor är också tänkbara. Inledningsvis är tanken att avskilja lignin ur svartlut för transport till en externt belägen produktionsanläggning. I ett senare skede kan den katalytiska reaktionen byggas in som ett processteg före eller som delström från massabrukets indunstning av svartluten. Då blir bruken producenter av oljederivat som skeppas till ett olj Raffinaderi för vidare förädling.

Ännu har dock den katalytiska processen bara prövats i mikroskala. Nästa steg blir ett verifieringsprojekt i kubiketerskala som underlag för en närmare bedömning av tekniken och dess verkningsgrad. Ren Fuel har beviljats stöd av Energimyndigheten och räknar med att kunna genomföra projektet under 2014. Avsikten är att därefter skala upp processen i en pilotanläggning som företaget hoppas kunna ta i drift 2015.

Annand termokemisk omvandling

I detta avsnitt berörs ytterligare några typer av termokemiska processer. Underlaget är främst hämtat från Börjesson et al (2013).

Glycerol kan omvandlas till syntesgas genom upphettning, förångning och ångreformering. Syntesgasen kan sedan utgöra basen för de biodrivmedel som beskrivs i avsnitt 10.4.1. I Nederländerna finns i dagsläget två anläggningar som producerar biometanol med glycerol som råvara. Glycerol kan också omvandlas till drivmedelsrelevanta kemikalier. På det sättet kan propan eller isobutanol framställas. För isobutanol behövs, förutom glycerol, metanol och vätgas till processen. Isobutanol är en intressant kemikalie för inblandning i bensin. Börjesson et al (2013) redovisar en studie som visar på 60 procent växthusgasminskning för isobutanol jämfört med bensin under förutsättning att glycerol är en restprodukt och därmed inte har några växthusgasutsläpp. I studien antas att vätgas och metanol produceras med fossila råvaror.

Pyrolys är en termokemisk process som omvandlar biobränslet till gasformiga, fasta och flytande produkter genom upphettning till 500–1000° C i syrefri miljö. Gaserna som avgår består bland annat av metan och andra lättare och tyngre kolväteföreningar. De sistnämnda kan kondenseras till tjära eller en råolja (bio-olja). Bio-oljan kan uppgraderas till drivmedel men den innehåller betydande mängd syrehaltiga föreningar som är oönskade vid användning i fordonsmotorer som måste tas bort. Bio-oljan kan också förgasas för vidare syntes till drivmedel.

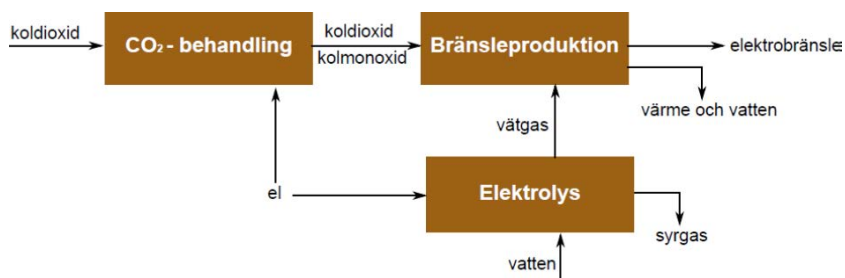
Billerud har ett projekt i planeringsfasen, ”Pyrogrot”, där pyrolysolja ska produceras från skogsrester vid Skärblacka bruk. Denna bio-olja ska ersätta fossil eldningsolja för värmeproduktion, men den skulle även kunna användas för framställning av biodrivmedel.

10.4.4 Elektrobränslen

Nikoleris och Nilsson (2013) har på utredningens uppdrag gjort en kunskapssammanställning om elektrobränslen. Elektrobränslen är ett samlingsnamn för kolhaltiga bränslen som producerats med el som främsta energikälla. Själva slutprodukten kan vara bensin, dieselolja eller olika alkoholer samt gaser och det finns många olika produktionsvägar. Kolatomerna i bränslet kan komma från koldioxid som infångats från luften, havet eller rökgaser från exem-

pelvis kraftvärmeverk. Koldioxid i syntesgas som bildats vid för-gasning av biomassa eller koldioxid i biogas ligger nära till hands att använda och elektrobränslen skulle på så sätt kunna produceras tillsammans med biodrivmedel i ett bioraffinaderi. Figur 10.8 ger en principbild över framställning av elektrobränslen.

Figur 10.8 Principskiss över framställning av elektrobränslen



Källa: Nikoleros och Nilsson (2013).

Av de olika alternativen är det endast koldioxid från biomassa som i dag kan användas med fullt utvecklad teknik. Koldioxidinfångning från luften pågår i ett fåtal demonstrationsprojekt och koldioxidinfångning från havet har endast testats i labbskala. Potentialen för att producera elektrobränslen är beroende av tillgång på billig el och infångad koldioxid till rimlig kostnad.

Uppskattning av verkningsgraden från el för framställning av en enklare alkoholer varierar mellan 44 och 65 procent. Fördelarna med tekniken är möjligheten att ta fram bränslen som relativt enkelt kan integreras i befintliga system. Nackdelen är främst att jämfört med att använda el direkt som drivmedel i fordon blir verkningsgraden i hela kedjan betydligt lägre. För den teknik som fångar in koldioxid från luft krävs betydliga mängder vatten, vilket kan bli en begränsande faktor för den tekniken.

Börjesson et al (2013) beskriver att metan, metanol, FT-diesel med mera kan framställas genom att koldioxid reagerar med vätgas, så kallad koldioxidhydrering. En pilotanläggning finns i Japan. På Island framställs metanol i en anläggning sedan 2011 där råvarorna är geotermisk el och koldioxid från geologiska formationer.

10.4.5 Övrig mikrobiell eller biokemisk omvandling

I denna del tas ytterligare möjliga biodrivmedel upp, även här är underlaget hämtat från Börjesson et al (2013). Ett alternativ är produktion av butanol genom fermentering på liknande sätt som för etanolproduktion, men med hjälp av modifierade bakteriestammar eller jästsvampar. Processerna kan ge n-butanol eller isobutanol, där den senare kan vara ett intressant drivmedel för fordon. Det finns två företag i dag som demonstrerar denna teknik för produktion av isobutanol. Enligt Börjesson et al (2013) finns inga vetenskapliga utvärderingar av verkningsgrader och växthusgasminskningar. De värderingar som finns bygger på uppgifter från företagen men pekar på en prestanda liknande den för etanolproduktion baserat på liknande råvaror.

Två övriga områden som är uppmärksammade i dag men som båda ligger i ett tidigt utvecklingskede är drivmedelsproduktion baserad på alger samt drivmedelsproduktion via någon form av artificiell fotosyntes.

Vad gäller alger så är det främst amerikanska företag som forskar inom området (Börjesson et al, 2013). Förhoppningen är att få fram ett dieselbränsle med oljerika alger som råvara (FAME eller HVO) via esterifiering respektive hydrering. Det finns ett flertal livscykelanalyser publicerade som visar på väldigt varierande resultat vad gäller växthusgasprestanda.

Förhoppningen vid forskning om artificiell fotosyntes är att kunna hoppa över stadiet med odling av biomassa som råvara för biodrivmedelsproduktion (Börjesson et al, 2013). Det har gjorts vissa industriella satsningar på teknik som använder modifierade cyanobakterier, vilka omvandlar solljus och koldioxid till paraffinisk diesel. Hur det kommer att utvecklas vidare är osäkert.

10.4.6 Växthusgasprestanda och åkermarkseffektivitet

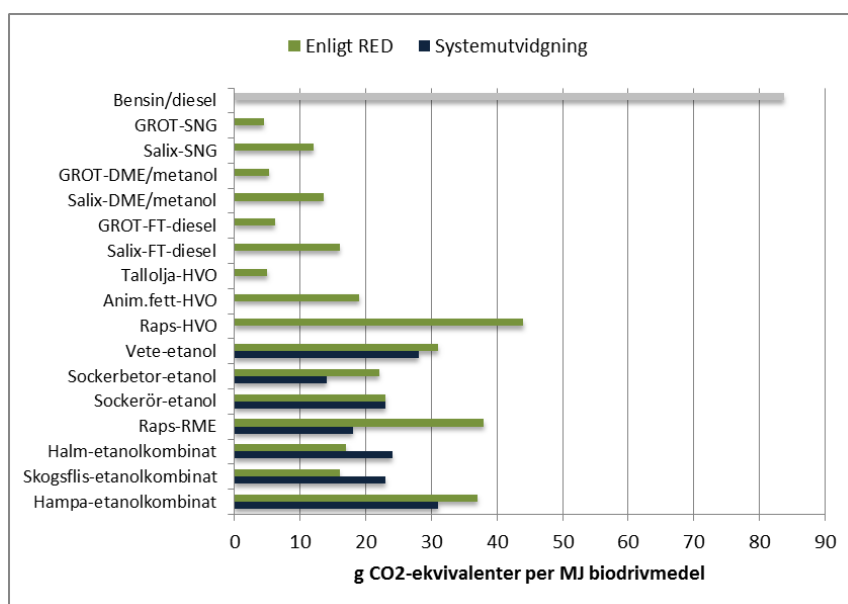
Figur 10.9 och Figur 10.10 visar utsläpp av koldioxidekvivalenter för olika produktionskedjor från framställning av råvara till färdigt biodrivmedel. Underlag för detta avsnitt är Börjesson et al (2013).

Figurerna visar variationer utifrån råvaror och processer. Det kan noteras låga utsläpp av växthusgaser från olika typer av avfall, exempelvis för biogasproduktion från slam och gödsel, och HVO från tallolja. När systemutvidgning enligt ISO-standard tillämpas

får biogas från gödsel och slakteriavfall negativa växthusgasutsläpp på grund av minskade metanemissioner från konventionell gödsel-lagring respektive ersättning av mineralgödsel. Betydelsen av hur man räknar på biprodukter har också betydelse för exempelvis etanol från vete och RME-produktion, då båda produktionsmetoderna ger upphov till foder som kan ersätta annat djurfoder.

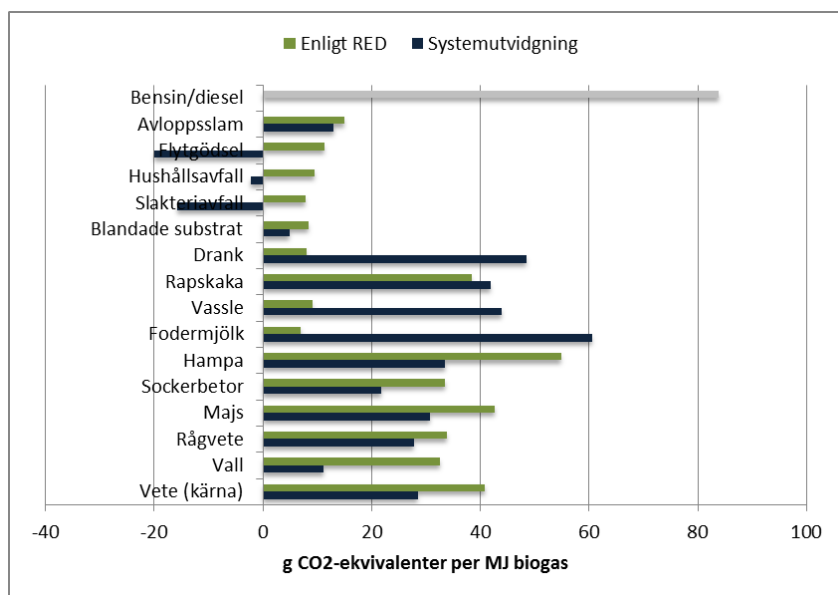
Utsläpp från biodrivmedel producerade via termisk förgasning ligger lågt, särskilt när skogsflis (grot) används som råvara.

Figur 10.9 Växthusgasprestanda för produktionssystem för produktion av bio-SNG, DME/ metanol och FT-diesel via termisk förgasning samt för HVO, etanol, RME och samproduktion av etanol och biogas i etanolkombinat beräknat enligt metodiken i EU's Renewable Energy Directive (RED) respektive i ISO-standarderna för livscykelanalys



Källa: Börjesson et al (2013).

Figur 10.10 Växthusgastprestanda för produktionssystem för uppgraderad biogas beräknat enligt metodiken i EU's Renewable Energy Directive (RED) respektive i ISO-standarden för livscykelanalys

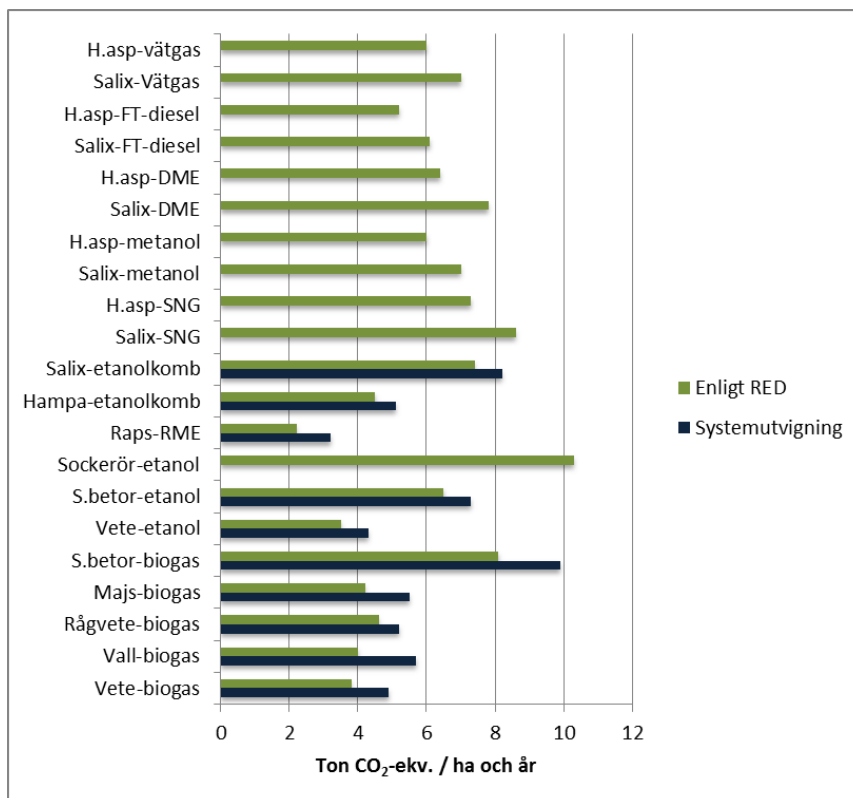


Källa: Börjesson et al (2013).

Det finns naturligtvis andra studier om växthusgasutsläpp från olika drivmedelskedjor, bland annat ett stort samarbetsprojekt på europeisk nivå (JEC-Joint Research Centre-EUCAR-Concawe collaboration, 2013). Börjesson (2013) gör en jämförelse mellan uppgifterna i Börjesson et al (2013), som är baserade på svenska förhållanden och version 4 från den europeiska studien, som är baserat på europeiska förhållanden. Börjesson et al (2013) visar något bättre växthusgasprestanda för biodrivmedel från åkergrödor, medan den europeiska studien visar något bättre växthusgasprestanda för så kallade andra generationens biodrivmedel. De stora skillnaderna gäller RME och HVO från tallolja där Börjesson et al (2013) visar betydligt bättre växthusgasreduktion än den europeiska studien. Däremot visar den europeiska studien betydligt bättre växthusgasreduktion för gödselbaserad biogas jämfört med Börjesson et al (2013). Slutsatsen är dock att siffrorna ligger nära varandra för större delen av drivmedelskedjorna.

Ett annat sätt att visa effektivitet är vilken växthusgasreduktion ett biodrivmedel åstadkommer per hektar, jämfört med ett fossilt alternativt. Detta visas för en rad biodrivmedel i Figur 10.11.

Figur 10.11 Växthusgasreduktion per hektar åkermark och år för olika biodrivmedelssystem (avser produktion i södra Sverige för de råvaror som kan odlas där) baserat på beräkningsmetodik i RED (förnybartdirektivet) respektive ISO-standarden för livscykelanalys



Källa: Börjesson et al (2013).

Utredningens bedömning om biodrivmedels effektivitet

Biodrivmedel med olika avfall som råvara (exempelvis biogas från gödsel och andra avfall samt HVO från tallolja) samt förgasningsdrivmedel från restprodukter från skogsbruk som råvara är de som generellt visar upp de största växthusgasreduktionerna, men det

finns olika metoder att förbättra alla typer av processer. Börjesson et al (2013) anser att man inte generellt kan bedöma hållbarhet för ett visst biodrivmedel utan att varje system för framställning av biodrivmedel bör bedömas för sig och utredningen delar den bedömningen. Det finns en grund för detta i och med de hållbarhets-kriterier som finns i EU:s förnybartdirektiv och som är införlivat i svensk lagstiftning. Det kan vara värt att påpeka att beräkningsmetodik har en ganska stor betydelse för utfall i livscykelanalyser vilket detta avsnitt visar på.

Utredningen bedömer att studierna om olika biodrivmedels växthugasprestanda, i kombination med fördelen av att få en mer diversifierad och breddad råvarubas, motiverar att medel satsas för att utveckla och kommersialisera tekniker som kan använda lignocellulosa som råvara.

10.4.7 Betydelse av geografisk lokalisering

Börjesson et al (2013) beskriver vikten av lokalisering av anläggningar för biodrivmedelsproduktion. Transportkostnaden för råvara kommer att bli betydelsefull då anläggningar kommer att behöva vara stora för att uppnå skalfördelar. Detta gäller särskilt för anläggningar för förgasning av biomassa. En produktionsanläggning för biodrivmedel via termisk förgasning av lignocellulosa med en bränslekapacitet om cirka 300 MW motsvarar ett bränsleintag på omkring 1 miljon ton bränsle per år eller 2,4 TWh²⁰. Det är jämförbart med ett normalstort svenskt massabruk i biomassaåtgång (Börjesson et al, 2013). Som jämförelse antas storleken på etanolkombinatanläggningar baserat på lignocellulosa motsvara ett bränslebehov på cirka 1 TWh per år. En uppskattning är att upptagningsområdet för bränslen inte bör överskrida 10–15 mil om lastbil ska användas för transporter (Nohlgren et al, 2010). För transporter med tåg eller båt är betydligt större avstånd acceptabla.

Hänsyn behöver också tas till leveranskedjor, konkurrens om råvaran från exempelvis den traditionella skogsindustrin och den stationära energisektorn samt var behovet av drivmedel finns. En placering nära kusten möjliggör sjötransporter av såväl råvara som slutprodukt, vilket har varit av stor betydelse vid lokalisering av oljeraffinaderier samt massa- och pappersbruk. Detta gäller troligen även biodrivmedelsanläggningar.

²⁰ Beräknat på 8000 timmars årlig drifttid.

Det är också fördelaktigt om det finns avsättning för värme som genereras från biodrivmedelsproduktion då både verkningsgrad för anläggningen samt ekonomiska förutsättningar förbättras (Börjesson et al, 2013). Sverige har ett stort antal industrier och fjärrvärmenät där olika processer för biodrivmedelsproduktion potentiellt kan integreras. Vid integration i pappers- och massabruk eller annan skogsindustri kan bränslehantering- och logistikfördelar erhållas. Även oljeraffinaderier är intressanta ur integrationssynpunkt. Vad gäller fjärrvärmeunderlaget kan det dock komma att minska i framtiden i takt med att bostadsbeståndet blir mer energieffektivt. Det innebär att det inte är säkert att det finns behov av ytterligare värme till fjärrvärmenäten i den utsträckning som kan bli följden av en utbyggnad av biodrivmedelsproduktion.

10.4.8 Internationell utblick av satsningar på nya anläggningar för biodrivmedelsproduktion

Hansson och Grahn (2013) redovisar status i världen för befintliga och planerade produktionsanläggningar för främst cellulosa-baserade drivmedel. De utgår från IEA Bioenergy Task 39 och en kartläggning som är gjord där.

När det gäller andra generationens etanolproduktion finns minst 15 anläggningar utanför Sverige som är i drift eller planeras att vara i drift inom några år, med en total produktionskapacitet på nästan 1 miljon ton per år²¹. De flesta anläggningar finns i USA. När det gäller HVO finns det nu minst 8 anläggningar utanför Sverige med en sammanlagd kapacitet på cirka 2,8 miljoner ton per år. Anläggningar som planerar produktion av syntetiska bränslen via förgasning av bioenergi indikerar en sammanlagd produktionskapacitet på 1,2 miljoner ton metanol och Fischer-Tropsch-bränslen. Siffrorna i detta stycke handlar om anläggningar som ses som kommersiella. Vad gäller mindre anläggningar, pilot- och demonstration finns fler anläggningar. För en sammanställning hänvisas till Hansson och Grahn (2013).

²¹ Här inkluderas alltså produktion från både anläggningar som är i drift eller anläggningar som ska sättas i drift inom några år.

10.4.9 Ledtider för framställning av biodrivmedel (Lindmark, 2013)

Att utveckla en ny metod för produktion av biodrivmedel är en lång och kostsam process. Från att en ny process utvecklas i laboratorieskala krävs i regel flera steg innan den kan introduceras på marknaden. Det första steget från laboratoriet är att bygga en pilotanläggning. Det här är det första steget där man kan bygga en mer eller mindre komplett process. I laboratorieskala arbetar man oftast bara med vissa kritiska delar men det är först i en pilotanläggning som man tar med de flesta delarna av processen. Kostnaderna för pilotanläggningar är oftast i storleksordningen 50–500 miljoner kronor. En pilotanläggning producerar små mängder drivmedel och ofta av varierande kvalitet, vilket innebär att man har få eller inga intäkter från anläggningen. I pilotanläggningen får man lösa nya tekniska problem som uppstår när man bygger en integrerad process. Det kräver några års arbete i pilotskala.

Efter att ha löst problem och skaffat tillräcklig kunskap för att gå vidare behöver processen demonstreras i en skala som är tillräckligt stor för att i nästa steg kunna bygga en anläggning som kan köras på kommersiella villkor. En demonstrationsanläggning kostar i allmänhet 500–1500 miljoner kronor. Demonstrationsanläggningen producerar oftast en produkt som är säljbar och genererar vissa intäkter men skalan är för liten för att anläggningen ska vara kommersiellt intressant. I demonstrationsskalan kan de flesta tekniska problemställningar redas ut. Dock kräver det att anläggningen körs under ett antal år för att man ska få kunskap om tillgänglighet, driftskostnader, livslängd hos komponenter etc. och det är vanligt att man modifierar och förbättrar anläggningen under tiden.

Några års körning av en demonstrationsanläggning kan vara ett bra beslutsunderlag för att bygga den första anläggningen i kommersiell skala. En fullskalig anläggning för produktion av biodrivmedel kräver en investering i storleksordningen 2–5 miljarder, eventuellt ännu mer. Den första anläggningen av sitt slag är vanligen dyrare än en efterföljande andra anläggning till följd av de problem och risker som följer med att vara först. Man behöver ofta till exempel överdimensionera komponenter och använda dyrare material än vad som kanske visar sig nödvändigt vilket innebär potentiella besparingar i anläggning nummer två, när man ha kunskaper från driften av den första anläggningen. Det är i allmänhet bara

arbetet i laboratorieskala som kan finansieras helt med offentliga medel vilket innebär att man i de senare stegen behöver ägna mycket tid och energi åt att hitta finansiärer och skapa konsortier som kan finansiera till exempel ett demonstrationsprojekt. Sammanfattningsvis är det troligt att det tar minst 10 år från att man börjar bygga en pilotanläggning tills man har en kommersiell produkt på marknaden. En förutsättning är att det under hela perioden funnits goda förutsättningar för forskning, utveckling och demonstration. Om en aktör ska våga satsa så mycket tid och pengar krävs en tro på att det finns en politisk vilja i form av stöd och långsiktiga styrmedel.

Det är förstås inte nödvändigt att en enskild aktör tar alla steg i utvecklingskedjan. Om en teknik har visats i pilot eller demonstrationsskala så kan den kunskapen åtminstone i viss mån användas av andra. Dock uppstår det alltid nya tekniska utmaningar varje gång man skalar upp en process. En svårighet ligger i att det finns väldigt svaga ekonomiska incitament för den som är först med en ny teknik. Man får själv stå för risken, men många får del av nyttan om projektet blir framgångsrikt. Det är en bättre affär att vara nummer två och låta någon annan göra misstagen. Det är ett av huvudskälen till att det är svårt att få till stånd produktionsanläggningar för andra generationens biodrivmedel. En annan osäkerhet som branschaktörer lyfter fram är osäkerheterna i hur marknaderna kommer att se ut och vilka styrmedel som kommer finnas på plats.

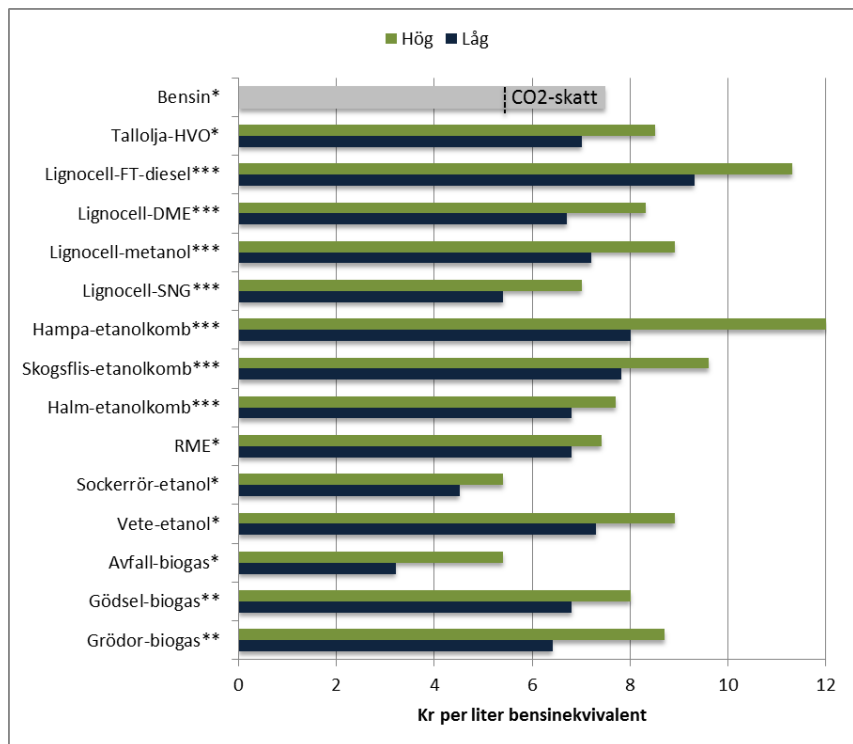
Erfarenhet från konventionell etanolproduktion från stärkelse och socker i bland annat Brasilien och USA visar att produktionskostnaderna för biodrivmedel minskar med tiden enligt en så kallad lärkurva. Viktigt att notera är att det inte är tiden i sig som leder till kostnadsreduktioner utan den ackumulerade erfarenheten av storskalig produktion. Eftersom produktionskostnaderna förväntas sjunka när man börjar bygga storskaliga anläggningar är det dock rimligt att man använder en modell för introduktion av andra generationens biodrivmedel som inledningsvis demonstrerar flera olika processer och drivmedel, för att sedan välja vilka som ska användas för den stora expansionen när kostnaderna sjunkit.

10.4.10 Produktionskostnadsjämförelse mellan olika biodrivmedel

I Figur 10.12 sammanfattas uppskattade produktionskostnader för existerande biodrivmedelssystem och även för sådana som inte finns i kommersiell skala. Dessa jämförelser ska tolkas med stor försiktighet då de innefattar stora osäkerheter, framför allt när det gäller investeringskostnaderna i framtida kommersiella anläggningar. Bedömningarna är hämtade från Börjesson et al (2013).

Produktionskostnaden för dagens biodrivmedel, som spannmålsetanol och RME, bedöms ligga omkring 7 kronor per liter bensinekvivalent. Produktionen av biogas från grödor respektive flytgödsel bedöms ligga på ungefär samma kostnadsnivå. När det gäller dagens produktion av biogas från restprodukter och avfall bedöms produktionskostnaden uppgå till maximalt drygt 5 kronor per liter bensinekvivalent då dessa system normalt uppvisar lönsamhet i dag. De framtida produktionskostnaderna för drivmedel från lignocellulosa producerade via förgasning respektive i etanolkombinat uppskattas också ligga kring 7–8 kronor per liter bensinekvivalent. Biometan (bio-SNG) bedöms ha något lägre produktionskostnader, runt 6 kronor per liter bensinekvivalent medan FT-diesel bedöms ha betydligt högre, cirka 10 kronor per liter bensinekvivalent. Som jämförelse bedöms produktionskostnaden för sockerrörsetanol i Brasilien ligga strax över 4 kronor per liter bensinekvivalent. Eventuella intäkter från biprodukter inkluderas i de uppskattade produktionskostnaderna.

Figur 10.12 Uppskattade produktionskostnader för olika biodrivmedelssystem, uttryckt som kr per liter bensinekvivalent



Källa: Börjesson et al (2013). Låg (blå) respektive hög (grön) stapel illustrerar möjliga variationer i råvarukostnader (biogas, RME och etanol från grödor) alternativt processutformning (etanolkombinat och drivmedel via termisk förgasning). Graden av osäkerhet i produktionskostnaderna indikeras med * = liten osäkerhet, ** = viss osäkerhet, respektive *** = stor osäkerhet. Produktionskostnaden för HVO är inkluderad i figuren i efterhand, liksom kostnaden för bensin där koldioxidskatt också är inkluderad.

I Figur 10.12 ingår inte produktionskostnader för biodrivmedel från svartlut via förgasning. Börjesson et al (2013) bedömer dock att produktion av metanol, DME och syntetisk diesel via svartlutsförgasning innebär väsentligt lägre kostnader än om fast biobränsle förgasas. Börjesson et al (2013) lyfter upp vikten av de stora skillnaderna i investeringskostnader vad gäller anläggningar för produktion av biodrivmedlen i Figur 10.12. Anläggningarna kan skilja från biogasanläggningar på 5–7 MW till förgasningsanläggningar på 150–200 MW och med övriga anläggningar där emellan. Enligt Börjesson et al (2013) kan därmed investeringskostnader variera

mellan 60–70 miljoner kronor för en biogasanläggning till 4–6 miljarder kronor för en storskalig förgasningsanläggning.

Det finns också varierande kostnader för distribution av olika drivmedel. De beskrivs ytterligare i avsnitt 10.6.

Det kan noteras att förväntningarna på produktionskostnader för de tekniker om ännu inte är kommersialiserade ligger i samma storleksordning som de som i dag är kommersiella. Etanol från sockerrör är det billigaste alternativet. Av de drivmedel som kan tas fram från cellulosa skiljer FT-diesel ut sig som det som har högst förväntade kostnader medan biometan (bio-SNG) ligger lägst.

10.5 Potentialbedömningar

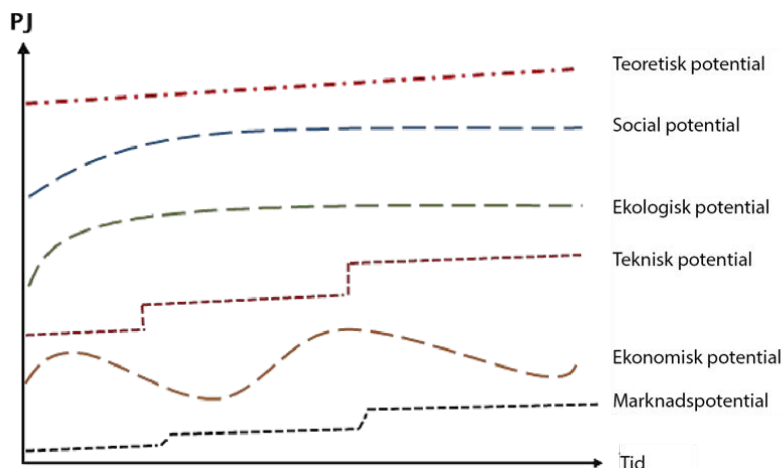
Det är viktigt att komma ihåg att det finns olika sätt att bedöma potentialer. Potentialen för produktion av biodrivmedel beror ytterst av tillgången till råvara i form av biomassa. Biomassan har dock ett flertal, i olika utsträckning konkurrerande användningsområden. När potentialbedömningar görs är en metod att försöka kvantifiera tillgänglig biomassa och därefter studera konkurrens mellan olika användningsområden. En annan metod är att utgå från att dagens användning till mat, materialproduktion (till exempel massa- och papper) samt bioenergi är oförändrade (eller utvecklas efter någon kurva) och att det eventuellt är tillkommande och i dag outnyttjade biomassamängder som kan bli aktuella för biodrivmedelsproduktion (Börjesson et al, 2013).

Figur 10.13 ger en schematisk bild av de olika begrepp som kan användas. Teoretisk potential baseras på en uppskattning av befintliga biomasstillgångar samt uppskattningar av framtida möjliga tillgångar från exempelvis nya energigrödor. Social potential tar hänsyn till sociala begränsningar, till exempel på grund av närhet till stadsområden, allmänna attityder till energiskog, och ovana hos odlare. Ekologisk potential är den potential som återstår efter miljöbegränsningar, till exempel för att inte utarma jordmånen för framtida odling, påverka biodiversiteten eller vattenresurser. Teknisk potential tar hänsyn till begränsningar i till exempel tillgänglig skördeteknik och logistiksystem. Slutligen nås en marknadspotential, beroende av aktuell efterfrågan på biomassa för energiändamål.

Det är alltid viktigt att det framgår vilken typ av potential som avses och vilka begränsningar och förutsättningar som har använts vid bedömning av potentialen. Exempel på osäkerheter vid upp-

skattning av potentialer kan vara olika bedömningar om befolkningsutveckling, ekonomisk och teknisk utveckling, efterfrågan på mat, foder och fibrer (inklusive diet), klimatförändringar, degradering av mark, vattenbrist etc.

Figur 10.13 Olika typer av potentialer



Källa: Börjesson et al (2013). Bilden är schematisk där y-axeln står för energimängd.

10.5.1 Potentialer på en nationell nivå

I detta avsnitt görs en bedömning om potentialer och möjligheter på nationell nivå. För bedömningar om bioenergipotentialer på global nivå hänvisas till avsnitt 10.3.4.

Börjesson et al. (2013) har sammanställt en rad studier för att bedöma potentialen för ökat biomassauttag i Sverige vilket kan ses i tabell 10.3. Uttaget av biomassa uppskattas kunna öka med cirka 50–60 TWh under dagens förutsättningar och utan att direkt konkurrera med annan jordbruks- och skogsproduktion. Inom 30 till 50 år skulle potentialen kunna öka till 75–90 TWh. Om behovet av stamved är oförändrat i framtiden bedömer Börjesson et al (2013) att denna potential skulle kunna fördubblas till cirka 170–190 TWh genom en generellt ökad skogstillväxt samt genom behovsanpassad gödsling på 5 procent av den produktiva skogsarealen. Dagens årliga totala skogstillväxt i form av stamved, grot och stubbar är på

drygt 350 TWh. Dagens totala uttag av skogsbiomassa ligger kring 200 TWh.

Tabell 10.3 Sammanställning av uppskattade potentialer för ökat uttag av biomassa i Sverige (TWh per år) på kort sikt och på längre sikt (30–50 år). Tabellen är hämtad från Börjesson et.al (2013) men har bearbetats något

| | TWh per år | | Typ av potential/ restriktioner | Källa |
|---|--------------|---------------------------|------------------------------------|---|
| | På kort sikt | På längre sikt (30–50 år) | | |
| Grot – förnygrings- avverkning | 5–10 | 10–17 | Ekologisk-teknisk- ekonomisk | SKA, 2008; de Jong, 2010 |
| Stubbar – förnygrings- avverkning | 19–21 | 27 | Ekologisk-teknisk- ekonomisk | Egnell & Börjesson, 2012; SKA, 2008; de Jong, 2010 |
| Grot – gallring | 7–8 | 11–12 | Ekologisk-teknisk- ekonomisk | SKA, 2008 |
| Klen stamved – röjning | 2 | 3 | Ekologisk-teknisk- ekonomisk | SKA, 2008 |
| Stamved – generellt ökad tillväxt | | (75) | Ekologisk-teknisk- ekonomisk | SKA, 2008 |
| Grot & stubbar – behovsanpassad gödsling (BAG) | | 4–5 | Teknisk | SKA, 2008; egna antaganden |
| Stamved – BAG | | (22) | | SKA, 2008 |
| Mix av energigrödor på nuvarande trädesareal om 150 000 ha | 4–5 | 4–5* | Teknisk | SOU, 2007 uppdaterad med aktuell jordbruksstatistik |
| Mix av energigrödor på överskottsmark i form av vallodling som ej behövs för foderproduktion motsvarande 250 000 ha | 7 | 7* | Teknisk | SOU, 2007 uppdaterad med aktuell jordbruksstatistik |
| Snabbväxande lövträd på nedlagd jordbruksmark motsvarande 100 000 – 200 000 ha | | 2–6 | Teknisk | SOU, 2007 uppdaterad med data från SKA, 2008 |
| Halm | 4 | 4* | Ekologisk-teknisk- ekonomisk | Egnell & Börjesson, 2012 |

| | TWh per år | | Typ av potential/ restriktioner | Källa |
|--------------------|-----------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|
| | På kort sikt | På längre sikt (30–50 år) | | |
| Avfall till biogas | 3–5 | 3–5* | Ekologisk-teknisk- ekonomisk | Se Avsnitt 5.1.4 |
| Sammanlagt | 51–62 | 75–91 (172–188)** | | |

* Potentialen antas vara oförändrad då specifika studier för framtida förändringar saknas som har ett brett perspektiv och som inkluderar avgörande parametrar för respektive potentialuppskattning (t ex skördeökningar, livsmedelskonsumtion, jordbrukspolitik, avfallshantering osv). Potentialen kan således komma att både öka och minska i framtiden.

** Inklusivt ökad stamvedsproduktion från generellt ökad tillväxt samt genom behovsanpassad gödsling (BAG)

Om ett biodrivmedelsutbyte på cirka 50 procent kan erhållas innebär tabell 10.3 att cirka 25–30 TWh biodrivmedel skulle kunna produceras inhemskt på kort sikt med en ökande potential på längre sikt. Då har ingen hänsyn tagits till andra användningsområden för biomassan.

Hansson och Grahn (2013) har bedömt det framtida bidraget av biodrivmedel till den svenska vägtransportsektorn ligger inom intervallet 6–17 TWh 2020 och 14–28 TWh år 2030 (varav 4,6–14 TWh 2020 och 14–25 TWh 2030 är utan import.). Bedömningen är gjord utifrån sammanställning av befintlig och planerad produktionskapacitet, var i utvecklingskedet olika drivmedels- och fordonsalternativ befinner sig samt hur snabbt nya anläggningar kan byggas och en bedömning om importmöjligheter och andra utmaningar. Tre olika scenarier tas också fram.

En syntesrapport från Energimyndighetens bränsleprogram som pågick mellan 2007–2011 sammanfattar kunskapsläget när det gäller möjligheter att öka uttaget av skogsbränsle och dess konsekvenser för mark, vatten och biodiversitet (Energimyndigheten, 2012d). Resultaten visar att det finns stora möjligheter att öka skogsbränsleuttaget utan att det försvårar möjligheten att nå miljö- och produktionsmål. Uttag av grot är minst problematiskt medan det finns frågetecken runt uttag av stubbar. Ett begränsat uttag av stubbar bör dock vara möjligt. Rapporten pekar dock på viktiga förutsättningar för att negativa effekter ska undvikas, exempelvis att man kompenserar med askåterföring med aska av god kvalitet där det finns behov, att det främst är grot och stubbar av barrträd

som tas ut och att uttag inte sker i anslutning till nyckelbiotoper och naturreservat.

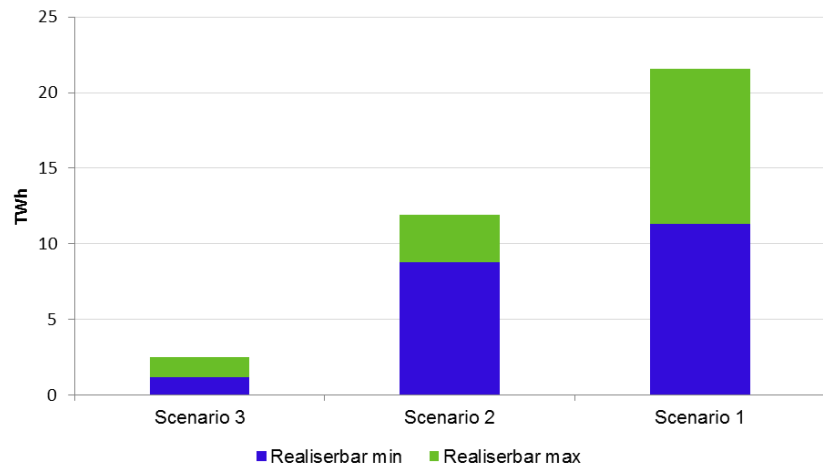
Ecotraffic (2013) har på uppdrag av Trafikverket analyserat potentialen för biodrivmedelsproduktion i Sverige till 2030 och kommer fram till cirka 9,4 TWh. Ecotraffic bedömer att dessa 9,4 TWh kan vara en sannolik nedre gräns för storleken på produktionskapacitet för biodrivmedel som kommer att vara implementerad 2030 i Sverige. Enligt Ecotraffic är anledningen till deras ganska låga potentialbedömning till 2030 jämfört med en del andra studier att de tagit stor hänsyn till ekonomiska och tekniska barriärer samt konkurrens om råvaran vilket leder till att potentialer skrivs ner. Ecotraffic påpekar dock att det är viktigt att beakta att det som är olönsamt i dag mycket väl kan vara lönsamt imorgon.

10.5.2 Bedömningar om potentialer för biogas och biometan till 2030

WSP (2013b) har på uppdrag av Energigas Sverige gjort en analys om den realiserbara potentialen av biogas genom rötning och biometan genom förgasning i Sverige år 2030. Bedömningen har gjorts genom att ta fram tre olika scenarier med olika förutsättningar, exempelvis tillväxttakt, oljepriser, teknikutveckling och styrmedel. För biogas från rötning gjordes kassaflödesanalyser för olika typer av projekt som en bas för bedömning av potential. För biogas från förgasning (oftare kallat biometan eller bio-SNG) har en mer kvalitativ bedömning av potentialer gjorts utifrån bedömning av råvarupotential, befintliga förgasningsanläggningar och planerade projekt och avsättningsmöjligheter. I Figur 10.14 visas resultaten. WSP lyfter fram att styrmedel spelar stor roll, exempelvis i scenario 3 beläggs biogas med energiskatt från och med 2014 vilket i de andra scenarierna görs först 2020 (det kan noteras att det finns fler skillnader i styrmedel mellan scenarierna). För ytterligare beskrivningar hänvisas till WSP:s rapport.

Figur 10.14 Bedömning av realiserbar biogaspotential från rötning och förgasning

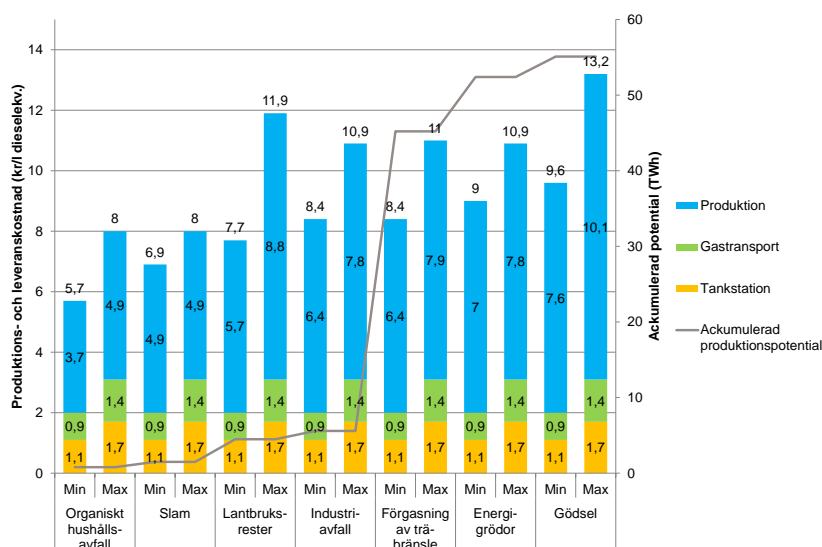
Realiserbar biogasproduktion år 2030 under givna förutsättningar



Källa: WSP (2013b). Potentialen är inklusive dagens produktion.

E.ON har tagit fram en bedömning hur mycket biogas/biometan som kan realiseras vid olika kostnadsnivåer (Engström, 2013) som visas i Figur 10.15. Det är viktigt att komma ihåg att ingen hänsyn tas till andra användningsområden för biomassan.

Figur 10.15 Biogaspotentialer vid olika kostnadsnivåer. Kostnaderna redovisas i staplar och läses mot axeln till vänster och avser 2013. Ackumulerad produktionspotentialen redovisas i (grå) linje och läses mot axeln till höger. För alla substrat tillsammans finns alltså en potential på 55 TWh



Källa: Information från Engström (2013).

10.5.3 Andra sektors användning av bibränsle och frågan om konkurrens

Tabell 10.3 visar att det finns en stor potential att öka användningen av bibränsle i samhället. Men det är viktigt att komma ihåg att det finns andra sektorer som också kan använda detta bränsle och att det finns en alternativkostnad vid användning av biomassa. Energimyndigheten (2012e) redovisar användning av bibränsle i olika sektorer, vilket kan ses i Tabell 10.4.

Tabell 10.4 Användning av biobränsle i olika sektorer 2010

| | Bostäder och service | Industri | Elproduktion | Värme- produktion | Transport |
|------------------|----------------------|----------|--------------|----------------------|-----------|
| Biobränsle (TWh) | 15 | 55 | 14 | 29 | 5 |

Källa: Energimyndigheten (2012e). Siffrorna är bearbetade och avser bara rena biobränslen och har inte med avfall och torv.

Det är svårt att bedöma utvecklingen i de olika sektorerna, och var biobränslet kommer att användas. Det kommer att avgöras av utvecklingen av marknaderna. De styrmedel som införs kommer ha stor påverkan på detta. Ett exempel på överflyttning mellan sektorer är att den råttallolja som nu används för produktion av HVO sedan länge används inom kemiindustrin och att en del av denna användning nu flyttat över till följd av skillnader i beskattning av fossila bränslen i transportsektorn och i industrin. I sammanhanget kan nämnas att råttallolja tidigare var den enda bio-olja som var belagd med energi- och koldioxidskatt vilket gjorde att den inte var intressant för energiändamål i industrin.

I vissa sektorer är andelen bioenergi redan hög, exempelvis för värmeproduktion. Troligen kommer efterfrågan på bioenergi i den sektorn inte att öka så mycket, men ligga kvar på en hög nivå. En förändring i relativ närtid som kan öka efterfrågan på bioenergi inom industrin är att nedsättningen i koldioxidskatt för industrier utanför EU-ETS minskar. I dag betalar dessa industrier 30 procent av koldioxidskatten och från 1 januari 2015 ska industrierna betala 60 procent.

Det är viktigt att kraftiga styrmedel inom transportsektorn inte enbart leder till att biomassa som i dag används i industri eller värmeproduktion flyttas till transportsektorn och ersätts av fossila bränslen eller råvaror.

Brännlund et al (2010) analyserar konkurrensen om skogsråvaran och visar bland annat på effekter av olika styrmedel på marknaden för skogsråvara.

10.5.4 Utredningens bedömning om potential för biodrivmedel

Utredningen bedömer att det finns en betydande potential att öka bioenergianvändningen både på global och på nationell nivå, men att det viktigt att hålla en hög effektivitet genom hela kedjan från framställning till användning. En viktig fråga är i vilken sektor bioenergin kommer att hamna då det finns en rad användningsområden för biomassan, exempelvis i kraft- och värmesektorn och i skogsindustrin. I skogsindustrin kan biomassan används för traditionella produkter som timmer och papper. Man kan också förvänta sig nya användningsområden inom industrin, exempelvis textilier eller ersättning för kemikalier och plaster. Det kan också finnas möjliga synnergieffekter där bioraffinaderier kan producera en rad olika produkter från biomassa. I slutändan kommer marknaden styra att biomassan hamnar där den största betalningsviljan finns. En bedömning av utfallet på lång sikt är väldigt svårt att göra och beror i hög grad på de skatter och andra styrmedel som kommer att finnas.

10.6 Distribution av biodrivmedel

Höginblandade och rena biodrivmedel kräver en separat infrastruktur. För personbilsflottan krävs en vidsträckt infrastruktur för att ge god täckning över landet. Fjärrtransporter går främst i särskilda godsstråk och därmed behövs färre tankstationer för att ge en god täckning för fjärrlastbilars tankningsbehov. För särskilda flottor, exempelvis bussar och olika typer av nyttofordon, kan det räcka med en eller några centrala tankningspunkter för att täcka behovet.

Distribution av biodiesel görs för närvarande till allra största del genom låginblandning av FAME och något högre inblandning av HVO. Det finns ett fåtal tankstationer för ren FAME.

Distribution av etanol gör dels genom låginblandning i bensin men även i form av E85 och ED95.

I slutet av 2012 fanns 1 832 tankstationer som tillhandahåller E85, 135 som tillhandahåller fordonsgas och 22 för ren FAME. Detta av totalt 2 786 tankställen 2012 (SPBI, 2013).

Enligt Transportstyrelsen (2011) är kostnaden för investering i en E85-pump cirka 0,5–0,7 miljoner kronor och för en fordonsgaspump 3–5 miljoner kronor.

Distribution av E85

Sverige har i dag en utbyggd infrastruktur för E85. Detta har kommit till stånd främst genom den så kallade pumplagen, som ställer krav på att tankstationer över en viss storlek tillhandahåller minst ett förnybart drivmedel. Det har inneburit att i huvudsak E85-pumpar har installerats, då det är billigare än exempelvis tankstationer för fordonsgas. Det har även funnits ett bidrag som aktörer kan söka för att bygga tankstationer för fordonsgas²².

Sveriges satsning på E85 motsvaras inte av något annat land i Europa. Hansson och Grahn (2013) redovisar siffror från EU-kommissionen om 490 tankstationer för E85 i andra EU-länder än Sverige år 2008, där Frankrike stod för 320 och Tyskland för 100. Det visar att det endast var Sverige inom EU som då hade en täckande infrastruktur för etanol. EU-kommissionens (2013a) direktivförslag för infrastruktur för alternativa drivmedel innehåller inte heller någon satsning på infrastruktur för E85.

Distribution av biogas/biometan

Biogas/biometan kan distribueras på olika sätt. I gasnätet i södra och västra Sverige kan biogas matas in. Gasnätet sträcker sig från Trelleborg till Stenungssund med vissa förgreningar exempelvis till Gnosjö²³. För inmatning krävs en uppgradering av biogasen, vilket också är en förutsättning för att biogasen ska kunna användas som fordonsgas. Lokala gasnät finns i Stockholm, dels ett äldre stadsgasnät och dels ett för fordonsgas (WSP, 2013b). Mindre lokala nät för distribution av biogas finns i till exempel Västerås, Örebro, Linköping, Trollhättan, Falköping, Borås och Västervik. På de ställen där naturgasnät och lokala biogasnät saknas sker distribution av komprimerad biogas på lastbil, i så kallat gasflak. Vid dessa transporter hålls 200 eller 250 bars tryck. FordonsGas Sverige har en genomsnittlig transportkostnad för fordonsgas på 11 öre/kWh, varav 2 öre är kapitalkostnad. (Wall, 2013). De har kostnader på 3 och 10 öre per kWh för nätbunden leverans och mellan 8 och 14 öre per kWh för leverans via flaktransporter. Det visar att vad gäller ekonomin så behöver inte nät vara nödvändigt för distribution av gas.

²² Pumplagen beskrivs ytterligare i kapitel 2.

²³ För mer information om gasnätets sträckning, se exempelvis Swedegas hemsida: <http://www.swedegas.se/gasnattet/gasnattet>

E.ON redovisar en liknande kostnadsbild för transporter av komprimerad biogas då genomsnittlig kostnad för försörjning av tankstationer i östra Skåne, Blekinge, Småland, Stockholm/Mälardalen är 1,1 kr/Nm³, cirka 11 öre/kWh (Engström, 2013). Transportkostnaderna varierar mellan 0,6–2 kr/Nm³ exklusive kapitalkostnader, vilket motsvarar cirka 6–20 öre per kWh.

För långa transporter kan transport av gas i flytande form som LBG (liquified biogas) vara ett alternativ (WSP, 2013b). Gasen kyls då ner så att gasen via kondensering övergår i flytande form och kan transporteras med trailer. För naturgas är detta en etablerad teknik (LNG) och vanlig då naturgas transporteras med båt eller långa sträckor med lastbil (WSP, 2013b). Flytande gas är en förutsättning för att gasen ska vara aktuell som dieselsättning i tunga lastbilar för fjärrtransporter då det endast är på detta sätt som tillräckligt mycket gas kan lagras på lastbilarna för att få en acceptabelt lång körsträcka innan nästa tankning och samtidigt tillräckligt utrymme för nyttolasten.

I dag finns en kondenseringsanläggning för LBG i drift i Lidköping. Förvätskningen innebär både ökade ekonomiska kostnader och en energiåtgång som motsvarar ungefär 8 procent av gasens energiinnehåll (Kågeson, 2012b). Vinsten är att för mycket långa transporter minskar transportkostnaderna. Wall (2013) redovisar en transportkostnad på 5 öre/kWh för flytande metan inom en radie på 40 mil. BiMe Trucks²⁴ är ett samverkansprojekt som bland annat samordnar byggandet av tankstationer för flytande gas. I dag finns en tankstation i Göteborg, två tankstationer i Stockholm, en i Malmö och en i Jönköping. Det finns även planer på en tankstation i Örebro. Investeringskostnaderna för en tankstation för flytande gas varierar inom intervallet 10–15 miljoner kronor (Dahlsson, 2013).

Distribution av DME

I dagsläget finns fyra tankstationer i Sverige (Göteborg, Jönköping, Stockholm och Umeå). Volvo Group Headquarters (2013) bedömer att kostnaden för en tankstation är cirka 2,5 Mkr om den samlokaliseras med befintliga stationer och att ett nät på 25 tankställen skulle ge en god initial täckning för kommersiella transporter medan 60 tankställen skulle innebära ett i princip heltäck-

²⁴ Informationen hämtad från hemsidan: <http://www.bimetrucks.se/>, 130806.

ande system. Här avses med ”ett i princip heltäckande system” att en fjärrlastbil driven av DME ska kunna nå de flesta större lastnings och lossningsplatserna för fjärrlastbilar. 60 tankställen kan räcka för att förse i storleksordningen 3 000–4 000 fjärrlastbilar med bränsle. Om hela lastbilsflottan skulle drivas av DME så behövs det fler tankställen.

Distribution av ED95

Hösten 2011 fanns en publik tankstation för ED95²⁵, i Haninge söder om Stockholm. Scania har tillsammans med en svensk tankfirma som bygger drivmedelsanläggningar, tagit fram en tankprototyp för ED95 (Löfvenberg, 2013). Tankanläggningen, som är en ovanjordanläggning, levereras färdig att tas i drift inklusive tillstånd och kringarrangemang för att uppfylla lagkrav att hantera och tanka ED95. Kostnad för en sådan tankstation varierar beroende på storlek, 10–40 kubikmeter, men för en 20 kubikmeterstank ligger kostnaden på cirka 550 000 kronor inklusive frakt. Eventuella markarbeten och installationskostnader tillkommer. Antal tankstationer som krävs för ett i princip heltäckande nät är detsamma som skulle krävas för DME.

Distribution av vätgas

Distribution av vätgas beskrivs i kapitel 11.

10.7 Användning av biodrivmedel i transportsektorn

Fordonstillverkning är en global bransch. Lönsamhet bygger på långa serier som ska betala utvecklingskostnaderna. En stor del av kostnaden för utveckling av motorer utgörs av anpassning till det allt strängare regelverket för avgasemissioner och bränsleförbrukning inom EU. Sverige ensamt är en för liten marknad för att det ska bli intressant att göra dyra utvecklingsarbeten på speciallösningar för enbart Sverige. Genom styrmedel kan Sverige påverka vilka modeller som säljs på den svenska marknaden, men styrningen betyder mindre för vilka modeller som tas fram.

²⁵ Enligt hemsidan: <http://www.miljofordon.se/tanka>

Fordonsindustrin i Europa och världen står inför långsiktiga krav på kraftigt reducerade utsläpp av växthusgaser. Detta medför rimligen att en rad åtgärder kommer under övervägande, både vad gäller bränslen och motorer. Åtgärder och testverksamhet i Sverige kan då troligen vara av intresse för omvärlden trots vår relativa litenhet.

EU införde 1993 regler som begränsade utsläppen av vissa skadliga ämnen i avgaserna. Reglerna har skärpts stegvis och de senast beslutade Euro 6/Euro VI träder i kraft 2014/2015. Inga bilar får saluföras som inte uppfyller dessa regler. Testproceduren för att godkänna ett fordon förutsätter att det finns ett referensbränsle som ska användas. Detta finns för bensen, dieselolja, metan, och E85. Om en ny motortyp ska provas och behöver använda ett icke standardiserat bränsle finns möjlighet till dispenser för försöksverksamhet. I nästa steg kan nationella godkännanden införas. Det innebär att fordonet bara får användas i det land som utfärdat det nationella godkännandet. För att fordonet ska kunna säljas fritt i hela EU krävs ett heltäckande regelverk omfattande bränslespecifikation och avgasregler. Att åstadkomma ett sådant regelverk är en omfattande och tidkrävande procedur och förutsätter att ett tillräckligt stort antal viktiga aktörer har bedömt att bränslet kan framställas och användas i så stora volymer att det kan bli ekonomiskt intressant. Detta innebär att det finns en lång rad bränslen som rent tekniskt skulle kunna användas i motorer men där aktörerna inte är intresserade. För att införa ett sådant bränsle krävs att samhället bedömer att introduktion skulle på ett kostnadseffektivt sätt bidra till att lösa klimat- och energiförsörjningsproblem i EU-skala och sedan driver på utvecklingen med lagstiftning och nödvändiga incitament.

Biodrivmedel kan användas både som låginblandning och drop-in bränslen i bensen och dieselolja och som höginblandande och rena produkter. För låginblandning av biodrivmedel och drop-in bränslen kan konventionella fordon och det existerande distributionssystemet utnyttjas. Om låginblandningsnivåer skulle höjas från dagens nivåer skulle vissa modifieringar krävas av motor och bränslesystem och många befintliga fordon skulle inte kunna använda bränslena med högre inblandningar.

10.7.1 Drop-in bränslen

Drop-in bränslen kan användas i höga inblandningar i bensen eller dieselolja utan att modifiera motor eller bränslesystem. HVO-diesel är ett exempel på ett sådant bränsle. F-T diesel och annan syntetdiesel eller syntetbensin kräver inga åtgärder vare sig i infrastruktur eller motormodifiering under förutsättning att standarden EN228 (bensin) respektive EN590 (dieselolja) uppfylls. Enligt Eriksson (2013) går det att blanda in upp till 70 procent HVO och ändå uppfylla standarden vilket betyder att fordonets avgasgodkännande fortfarande gäller. Även i ett samhällsperspektiv finns fördelar då distributionssystemet inte behöver byggas om eller fordonsflottan bytas ut. Tekniskt är det möjligt att producera både syntetisk bensen och dieselolja. Hindren här finns inte på motorsidan utan är en fråga om tillgång på råvara och tekniskmognad för produktionsprocesserna samt kostnad för slutprodukten. För att kunna expandera användning av drop-in bränslen är råvarufrågan en utmaning. Ny teknik blir då sannolikt nödvändigt för att komma längre med drop-in än i dag. Drop-in bränslen torde kunna vara konkurrenskraftiga även i de fall där de har något högre produktionskostnader. Detta eftersom inga extra åtgärder behövs för motoranpassning eller distribution.

10.7.2 Höginblandande och rena biodrivmedel

För höginblandande och rena biodrivmedel krävs dedikerade fordon och en separat infrastruktur för distributionen. Exempel på detta är E85, ED95, fordonsgas och DME. Det är stor skillnad mellan olika typer av biodrivmedel när det gäller vilka förändringar som krävs i fordonen. För ren FAME är förändringen liten för tunga fordon men ren FAME fungerar inte ihop med partikelfiltret i lätta fordon. Etanol används både för låginblandning, tillåtet till 10 volymprocent enligt bränslekvalitetsdirektivet, och i form av E85 och ED95. Etanol kan användas för att tillverka den oktanhöjande tillsatsen ETBE²⁶.

Skiffergasutvinningen i USA innebär en ökad användning av metangas. Även i Europa finns ett ökat intresse för fossil gas som bränsle, vilket visas bland annat av direktivförslaget till infrastruktur för alternativa bränslen som EU-kommissionen har lagt (EU-

²⁶ ETBE står för "etyl tert butyl eter".

kommissionen 2013a). Indirekt kan det komma att öka utbudet av metanol, DME och vätgas som alla enkelt kan tillverkas av metan. Skiffergasen är fossil men det kan innebära ett ökat utbud av fordonsmodeller för metan både på den tunga och lätta sidan och för DME på den tunga. Dessa fordon kan även använda drivmedel från biomassa.

Brasilien använder höginblandning av etanol i fordon men har andra avgaskrav än i Sverige (Hansson och Grahn, 2013). USA är en stor konsument av etanol men främst i form av låginblandning i bensin. För närvarande pågår introduktion i USA av E15 bränsle, vilket innebär en inblandning av 15 volymprocent etanol i bensin.

Användning av vätgas kräver dedikerade fordon. Denna teknik beskrivs i kapitel 11.6.

Ottomotorn används vanligen endast i lätta fordon. Dieselmotorn har högre energieffektivitet än ottomotorn, men den är dyrare i tillverkning. Det finns åtgärder för att höja verkningsgraden även för ottomotorer och det är en utveckling som pågår, vilket innebär att ottomotorerna närmar sig dieselmotorernas verkningsgrad utan att vara lika kostsamma²⁷.

En framtida utveckling är troligen en ökad andel laddhybrider och elbilar i transportsystemet, vilket beskrivs i kapitel 11. Genom att laddhybriden använder el minskar behovet av andra drivmedel men för att fordonet ska vara helt fossilfritt behöver utöver elen även den resterande energianvändningen utgöras av ett fossilfritt drivmedel.

10.7.3 Lätta fordon

Vad gäller lätta fordon som kan använda höginblandade och rena biodrivmedel finns i dag på marknaden en rad bränsleflexibla fordon för etanoldrift (E85) samt ett antal gasbilar.

Användning av etanol

Merkostnaden för ett bränsleflexibelt fordon som använder E85 är låg. Riksrevisionen bedömer i en rapport merkostnaden jämfört med en konventionell bensinbil till cirka 6 000 kronor (Riksrevisionen, 2011b). Kostnaden är främst förknippad med högre

²⁷ Detta beskrivs ytterligare i kapitel 8.2.

krav på vissa komponenter då etanol är mer korrosivt än bensin. Etanol används i ottomotorer och är tekniskt sett ett utmärkt motorbränsle med högt oktantal

Om fordon tas fram där ottomotorn är helt anpassad till etanoldrift i form av E100 skulle det vara möjligt att höja verkningsgraden jämfört med de bränsleflexibla fordon som används i dag. För att få kundacceptans krävs då en EU-satsning så att distributionsnätet blir heltäckande. Inget regelverk finns dock för certifiering av fordon med E100 motorer.

Utbudet av E85 fordon i Sverige i början av 2000-talet tas ofta som intäkt för att ”svenska modeller” kan utvecklas. Med dåtidens lindriga avgasregler var det lätt att anpassa en motor för E85 drift. Bilarna behövde inte avgasgodkännas på E85 drift utan det räckte med bensingodkännande. I dag är reglerna strängare och bilarna ska dessutom testas på E85 och detta även i det särskilda kallstartsprovet vid -7 grader. Startvillighet kombinerat med låga avgasutsläpp vid kyla är en av E85 motorernas problem. Detta innebär ett omfattande och dyrt utvecklingsarbete. För att fabrikanten ska göra en sådan satsning krävs en tro på att E85 ska bli ett allmänt bränsle inom EU. Det är oviss om detta kommer att ske.

Däremot kan nuvarande låginblandningsgräns på 10 volymprocent med tiden höjas. USA introducerar standard för E15. Om EU så bestämmer kan det vara möjligt att införa E20–E25 med några års förvarning.

Teoretiskt skulle lätta dieselmotorer kunna byggas för ED95. En sådan motoranpassning är dock avsevärt mera komplicerad än anpassning av bensinmotorer till E85. För att en sådan verksamhet ska komma igång krävs en stark tro på att den globala tillgången på etanol räcker både till låginblandning, E85 fordon och ED95 fordon.

Användning av biometan/biogas

Skiffergasutvecklingen i USA och EU-kommissionens direktivförslag till infrastruktur för alternativa bränslen (EU-kommissionen 2013a) kommer troligen att gynna utbudet av metandrivna fordon. Sverige kan dra fördel av detta genom att det möjliggör användning av biometan/biogas.

Fordonsgas används i personbilar med ottomotorer. Merkostnaden för ett gasfordon varierar men ett medelvärde jämfört med en bensinbil kan vara runt 30 000 kronor. Merkostnaden är främst

förknippad med det dubbla tanksystemet, främst tryckkärlet för gasen.

Regelverk inom EU finns för hur metandrivna fordon ska certifieras. Däremot är det tveksamt om metandriften utrymmesmässigt och ekonomiskt kan appliceras i en elhybrid. Gastankar är utrymmeskrävande och dyra, detsamma gäller batterier.

Användning av metanol

Förnybartdirektivet tillåter att metanol låginblandas i bensin till 3 procent. Metanol skulle även kunna användas för att tillverka MTBE²⁸. Metanol är tekniskt möjligt att använda som fordonsbränsle, främst som M85 (Volvo Group Headquarters, 2013). Metanol är ett ottomotorbränsle och kräver någon tändtillsats eller pilotinsprutning av dieselbränsle för att användas i dieselmotorer. Metanol kräver större utvecklingsinsatser än etanol. Metanol är giftigt och kräver ett slutet tank- och påfyllnadssystem. Det är också korrosivt vilket innebär särskilda krav på materialval och utformning av bränslesystem (Volvo Group Headquarters, 2013).

Det finns inga fordon för metanoldrift i serieproduktion i dag (Hansson och Grahn, 2013) och hittills har inte personbilstillverkare visat intresse av att introducera metanol som drivmedel. Tekniskt är det möjligt att en fordonsflotta byggs upp för M85 eller M100 med en separat infrastruktur men hittills finns det inget som tyder på en sådan utveckling, exempelvis nämns inte metanol som fordonsdrivmedel i EU-kommissionens förslag till infrastruktur för alternativa drivmedel. Inget regelverk finns för certifiering av fordon med metanoldmotorer.

Fossil metanol används för framställning av FAME och en möjlig utveckling är att den fossila metanolen byts ut mot biometanol.

Metanol kan fungera som lagringsmedium/bärare av vätgas för att vid tankstationen för bränslecellsbilar reformeras till vätgas, se kapitel 11.

²⁸ MTBE står för "metyl-tert-butyleter.

Användning av butanol

Enligt Volvo Cars (Jacobsson, 2013) är butanol, främst i form av isobutanol, ett eventuellt framtida drivmedel. Butanol är liksom etanol och metanol en alkohol, men butanol har ett högre energivärde än dessa. Butanol finns i olika former, främst skiljer man på n-butanol och isobutanol. Isobutanol har ett högre oktantal än n-butanol (Börjesson et al, 2013). Butanol har lägre syrehalt än etanol och skulle potentiellt kunna låginblandas i bensin i högre andel än etanol. Inget regelverk finns för certifiering av fordon med butanolmotorer.

10.7.4 Tunga fordon

Det finns en rad möjliga biodrivmedel som kan användas i tunga fordon. Användning av alternativa drivmedel i tunga fordon kräver inte samma heltäckande distributionsnät som personbilar. Infrastrukturkostnaderna är därför inte lika betydelsefulla.

Även för tunga fordon erbjuder drop-in bränslen fördelar. Introduktion av drivmedel förenklas eftersom alla fordon, även äldre, omedelbart kan använda drivmedlet. Drop-in kan även användas av arbetsmaskiner vilket är speciellt viktigt eftersom denna maskinpark omfattar ett mycket stort antal motortyper. Det är osannolikt att ett bränsle som kräver dedikerade maskiner skulle kunna få ett genomslag om många olika motortyper måste anpassas.

ED95

Etanol kan användas i dieselmotorer i tunga fordon i form av ED95. Scania har utvecklat denna typ av fordon och enligt uppgift (Wästljung, 2013) är kostnaden för en ED95-lastbil motsvarande den för en konventionell lastbil eller buss, däremot kan servicekostnader vara något högre. Fordonen kan certifieras enligt EU-förordning. Scantias bedömning i dag är att Frankrike, Sydafrika och Norden (Sverige, Norge och Finland) är de mest intressanta marknaderna för ED95 (Löfvenberg, 2013).

Biometan/biogas

Biogas kan användas i tunga fordon. I huvudsak finns tre olika principer:

- En tändstiftsförsedd ottomotor. Tekniken är beprövad och saluförs av ett flertal tillverkare. Enligt Volvo Group Headquarters (2013) är en nackdel för denna motortyp att bränsleförbrukningen är högre än hos en jämförbar dieselmotor.
- En metandieselmotor där gasen blandas med insprutningsluften, komprimeras och antänds genom att dieselolja sprutas in i cylindern. Denna motor kan köra på enbart dieselolja om det krävs. Andelen gas varierar annars med körsättet, där andelen ökar vid hög och jämn belastning och kan nå upp till 80 procent (Volvo Group Headquarters, 2013). Bränsleförbrukningen är med dagens teknik något högre jämfört med en konventionell dieselmotor. Tekniken är ännu omogen men säljs i små serier.
- En metandieselmotor, där gasen injiceras först efter att en liten mängd dieselolja har sprutats in och antänts. Det innebär ett högt insprutningstryck och därför behöver flytande metan användas. Andelen gas är cirka 90–95 procent och enbart dieselolja kan inte användas. Volvo Group Headquarters (2013) bedömer att bränsleförbrukningen är i paritet med en konventionell dieselmotor. Teknikföretaget Wesport i Canada har utvecklat denna teknik och försöker etablera den i samarbete med olika motortillverkare, bland annat Cummins och Volvo.

Enligt Volvo Group Headquarters (2013) är metandieseltekniken under snabb utveckling. Regelverk för metan finns bitvis och processen för att certifiera metandieselmotorer pågår.

DME

DME är också ett alternativt drivmedel för tunga transporter. En DME-motor arbetar enligt dieselprincipen och har ett specialanpassat bränslesystem. Volvo driver denna utvecklingslinje och byggde den första DME-lastbilen 2001 och under 2011–2012 har Volvo inom det så kallade BioDME-projektet haft tio DME-lastbilar i kontinuerlig drift (tillsammans nästan 100 000 mil) med goda resultat (Volvo Group Headquarters, 2013). DME lagras i flytande

form på fordonet vid 5 bars tryck (Hansson och Grahn, 2013). DME fungerar väl utifrån förbrännings- och avgasreningssynpunkt. DME kan inte blandas med konventionell dieselolja utan kräver något modifierade dieselmotorer (Hansson och Grahn, 2013).

Enligt Volvos Group Headquarters bedömning kommer kostnaden för DME-fordon tillverkade i stora serier att hamna något över kostnaden för konventionella dieselfordon.

För att utveckla marknaden för DME behöver en internationell standard tas fram för DME som fordonsbränsle. Det finns inte en sådan standard i dag. Beträffande säkerhet kan ett regelverk byggas på gällande regler för LPG (gasol). Även framtagande av emissionscertifiering av DME-motorer krävs. För DME startas nu ett svenskt initiativ för att DME ska finnas i Euro IV. I Kina och Japan finns ett intresse för DME vilket bland annat visas av att de deltar tillsammans med Sverige i ett standardiseringsprojekt inom IEA-AMF.

DME kan även fungera som bärare av vätgas.

Övriga drivmedel

Det finns ett visst intresse från sjöfartssidan att börja använda metanol som drivmedel och då skulle en infrastruktur byggas upp som även skulle kunna användas för fordonstrafik. Bland fartygsmotortillverkare pågår utveckling av dual fuel teknik där både dieselolja och metanol används. Motorn arbetar enligt dieselprincipen där dieseloljan används för att tända metanol som är huvudbränslet. Tekniskt sett kan detta möjligen fungera även i en motor för en lastbil/buss. Metanoldistribution av samma storleksordning som ED95/metan/DME krävs. Introduktion kan ske med användning av fossil metanol som är allmänt tillgänglig. Fossilfrihet kräver naturligtvis att biometanol används. Ingen motorutveckling för fordonsmotorer är känd.

10.8 Strategier för biodrivmedel i transportsektorn

I Energimyndigheten (2013d) lyfts fram att det i princip finns två olika sätt att förse transportsektorn med förnybar energi: förnybar el och biodrivmedel. Det senare kan framställas i dedikerade anläggningar för produktion av biodrivmedel eller i anläggningar inte-

grerade i andra industriprocesser (till exempel oljeraffinaderier eller pappersmassabruk).

Både drop-in och höginblandade/rene biodrivmedel behöver främjas. Drop-in bränslen har de uppenbara fördelarna att befintliga motorer och infrastruktur kan användas. Konventionella drivmedel kommer att finnas under lång tid och det är viktigt att få in en hög andel biodrivmedel i dessa. Här kan höjda låginblandningsnivåer vara intressant, där E20 är ett alternativ, det vill säga inblandning av 20 volymprocent etanol i bensin. Det skulle dock behöva beslutas på EU-nivå, vilket kan vara en lång process.

Drop-in bränslen är lovande och önskvärda men tillgång på råvaror som kan användas med kommersialiserad teknik är begränsad. Processer med bredare råvarubas är ännu omogen och behöver främjas. Aktörerna behöver gynnsamma och framförallt stabila spelregler för att våga investera.

Vad gäller höginblandande biodrivmedel utgörs utmaningen bland annat av tillgången på anpassade motorer och regelverk för certifiering av dessa. Att bygga motorer för sådana drivmedel är tekniskt möjligt och oftast ekonomiskt acceptabelt om vissa förutsättningar uppfylls. Personbilstillverkning är en global bransch. Lönsamhet bygger på långa serier som ska betala utvecklingskostnaderna. Sverige ensamt är en för liten marknad för att det ska vara intressant att göra dyra utvecklingsarbeten på speciallösningar för Sverige. För att fabrikanten ska göra en sådan satsning krävs en tro på att drivmedlet ska bli allmänt inom EU.

Beträffande nya produktionsprocesser måste ett antal hinder övervinnas. För etanol gäller att kommersialisera processen från cellulosa råvaror. En annan process är förgasning av biomassa till syntesgas. Förgasningstekniken behöver utvecklas från pilot- och demoskala till åtminstone en fullskalanläggning. Denna anläggning som kräver en flermiljardinvestering är ett nödvändigt steg för att kunna avgöra om fler och förhoppningsvis billigare anläggningar ska byggas. Även här gäller att aktörerna behöver gynnsamma och framförallt stabila spelregler för att våga investera. Andra processer som erbjuder drop-in bränslen både för bensin och dieselolja är under utveckling. Processutveckling sker i flera steg. Efter lyckade laboratorieförsök kan en liten pilotanläggning byggas som efter utvärdering kan följas av en större demonstrationsanläggning. När en sådan varit i drift några år kan i princip en fullskalanläggning byggas. Denna är sannolikt fortfarande inte kommersiellt konkurrenskraftig. Äkta kommersialisering är möjlig

först då erfarenheterna omsatts i nya fabriker. Utvecklingsskedet kan pågå i mer än 10 år från pilotanläggningen till att produktionen är konkurrenskraftig. Det är viktigt att stöd för processutveckling är uthålligt. Samtidigt måste stödet kunna omprövas om förväntade framsteg uteblir.

För tunga fordon gäller särskilt att de utvecklingslinjer som drivs av svenska tillverkare stöds och utvärderas för varje steg i uppskalningen av verksamheten.

En speciell utvecklingslinje är den som gäller bränslecellsfordon. Tekniken är omogen men aktiviteten är hastigt växande (se kapitel 11). Tekniken konkurrerar delvis med laddhybrider.

Om bränslecellsfordon skulle bli konkurrenskraftiga finns synergier med drivmedelsförsörjningen till tunga fordon som kan drivas med DME eller metan. En DME/metan produktion som byggs upp kan dels ha avsättning i lastbilar/bussar och dels fungera som vätebärare till tankstationerna för bränslecellsfordon. Reformering av DME/metan till vätgas sker förhållandevis enkelt på tankstationen.

Det kan vara till fördel när satsningar görs på nya tekniker att det finns kompletterande marknader för produkten då det minskar riskerna med satsningen. Detta då det finns osäkerheter i fordonsparkens utveckling och avsättning för olika produkter.

Utredningen bedömer att utvecklingen måste drivas utefter ett flertal parallella spår eftersom bristen på teknikmognad i dagsläget inte gör det möjligt att avgöra vilket eller vilka teknikspår som ger de bästa lösningarna.

10.9 Utredningens bedömningar

Det finns stora potentialer att öka produktion och användning av biodrivmedel. Biodrivmedel är en viktig del i att uppnå fossilfria transporter men det är samtidigt viktigt med både transport- och fordonseffektiviseringar då det inte är rimligt att helt ersätta nuvarande mängd fossila drivmedel med biodrivmedel. Se kapitel 13–16 för en diskussion av behovet av biodrivmedel för att uppnå fossilfrihet.

I dagsläget används etanol (socker- och stärkelsebaserad), FAME, HVO och biogas. Denna produktion kan expanderas, men det bedöms inte möjligt att skala upp produktionen till en nivå så att drivmedelsbehovet i ett fossilfritt transportsystem tillgodoses. För att bredda och diversifiera råvarubasen behöver nya produk-

tionsmetoder kommersialiseras. Vilka nya tekniker som kommer att slå igenom i ett längre perspektiv är svårt att bedöma. Det är viktigt att hålla flera utvecklingslinjer öppna och utvärdera resultaten av forskning och utveckling. Tidiga skeden i utveckling är inte så kostnadskrävande men uppskalning av teknikerna är en lång process där de sista stegen är mycket kostsamma. Utredningens förslag för att uppnå detta finns i avsnitt 14.7.2.

Det är viktigt att sträva efter biodrivmedel med hög effektivitet, både vad gäller växthusgasprestanda, energieffektivitet vid framställningsprocessen men även drivmedelsutbyte per hektar. Biodrivmedlen från nya tekniker ser ut att ha bättre växthusgasprestanda men bilden är inte entydig och också de nuvarande biodrivmedlen kan produceras med en acceptabel växthusgasprestanda. Varje produktionskedja för biodrivmedel bör bedömas för sig och grunden för det är lagd i och med EU:s system för hållbarhetskriterier.

Börjesson et al (2013) visar på en inhemsk råvarupotential som kan ge tillkommande produktion på 25–30 TWh (om ett biodrivmedelsutbyte på runt 50 procent kan erhållas) på kort sikt med en väsentligt högre potential på längre sikt. Hansson och Grahn (2013) bedömer den totala potentialen till på 14–28 TWh till 2030 (inklusive import). Ecotraffics (2013) bedömning ligger på 9,4 TWh till 2030 som en sannolik undre gräns. Den slutliga potentialen är en kombination av möjligheterna att få fram biodrivmedel med acceptabel hållbarhetsprestanda till rimliga kostnader och att ha distributionssystem och en fordonspark som kan använda biodrivmedlen. Behoven av biodrivmedel kommer i stor utsträckning vara beroende på åtgärder inom effektivisering av fordon och transportsystem. Hur stor del av potentialen som kan realiseras beror bland annat på de styrmedel för att öka utbudet och utnyttjandet av biodrivmedel som införs, se kapitel 14.

Utredningens slutsats är att Sverige – som har väl utvecklade jord- och skogsbruksbaserade näringar vilka redan i dag ger ett viktigt bidrag till energiförsörjningen – har en utmärkt position att bidra till övergången från fossila drivmedel till biodrivmedel. En ökande biomassaproduktion för energi ger nya möjligheter att utveckla jord- och skogsbruket och att hålla mark som annars kan komma att överges i aktivt bruk. Därmed upprätthålls en produktionskapacitet som kan komma att behövas även för andra ändamål i framtiden till exempel om klimatförändringar leder till negativa effekter i viktiga produktionsländer och därmed ökande behov av att producera mat i Sverige.

Biodrivmedel från nya produktionsprocesser förväntas i förlängningen ha ungefär liknande produktionskostnader som de biodrivmedel som produceras i dag, exempelvis etanol, RME, biogas och HVO. Vissa av dagens biodrivmedel har lägre produktionskostnader, exempelvis etanol från sockerrör och biogas från vissa typer av avfall. Produktionskostnader på cirka 7–8 kronor per liter bensinekvivalent kan bedömas vara en acceptabel produktionskostnad jämfört med dagens produktkostnad för bensin på cirka 5 kr/liter under förutsättning att förslaget till revidering av energiskattedirektivet går igenom, vilket möjliggör att undanta biodrivmedel från koldioxidskatt utan att det bedöms vara statsstöd. Det bör noteras att det finns osäkerheter i bedömningarna om produktionskostnader, särskilt för de biodrivmedel som ännu inte kommersialiserade.

Kostnader för distribution av höginblandande och rena biodrivmedel kan vara en utmaning särskilt då Sverige är ett stort och glesbefolkat land. I dag finns heltäckande distributionssystem för bensin, dieselolja och E85 och i viss mån för fordonsgas. Det kan vara svårt av kostnadsskäl att bygga upp något nytt distributionssystem för drivmedel för personfordon som täcker in hela landet, särskilt då effektivisering och ökad elektrifiering av fordon bedöms minska det totala drivmedelsbehovet. Med sjunkande totala volymer i transportsektorn kommer enhetskostnaderna för distribution och hantering att bli högre för alla typer av drivmedel. Situationen för godstransporter och nyttofordon ser annorlunda ut då ett täckande system för dessa fordon kan byggas upp med betydligt färre tankstationer. Intressanta möjligheter här kan vara DME, biometan/biogas eller ED95. Det finns naturligtvis synergieffekter mellan personbilstrafik och godstrafik när distributionssystem byggs upp.

För drop-in bränslen finns inte dessa hinder. De kan användas i höga inblandningar utan att modifiera motor, bränslesystem eller distributionssystem. Ur motortillverkarens synpunkt är drop-in bränslen idealiskt eftersom de inte kräver någon motormodifiering. Vad gäller höginblandande biodrivmedel utgörs utmaningen bland annat av tillgången på anpassade motorer och regelverk för certifiering av dessa. Vad gäller anpassning av motorer krävs samsyn inom främst EU för att främja prioriterade fossilfria drivmedel. Sverige bör ha en aktiv roll för att driva på.

Utredningen vill uppmärksamma frågan om metanläckage. I och med att metan är en stark växthusgas (25 koldioxidekvivalenter) är det viktigt hålla metanläckaget så lågt som möjligt i varje steg.

Utredningen bedömer att det finns tekniska möjligheter att hålla metanläckage på en acceptabel nivå men att det är viktigt att uppmärksamma och arbeta med detta. De hållbarhetskrav som ställs på biodrivmedel inkluderar även läckage av metan från produktionsanläggningar. Huruvida kraven på hållbarhet faktiskt leder till minskade utsläpp under anläggningens livslängd är oklart för utredningen. Krav för att säkerställa låga metanutsläpp från biogas-anläggningar under deras livslängd kan därför behöva utredas vidare.

Utredningen finner sammanfattningsvis att biodrivmedel kan ha en betydande roll att spela för att uppnå prioriteringen för 2030 och visionen om ett klimatneutralt energisystem 2050. Detta kommer dock inte att ske utan att verkningsfulla styrmedel används. Utredningens förslag till sådana kommer i kapitel 14.

11 Eldrivna vägtransporter

För att uppnå en fossilfri fordonstrafik krävs en kombination av: **Samhållsåtgärder** som minskar behovet av transporter och premierar användning av energieffektiva trafikslag. **Effektivare fordon och användning av dessa** som innebär att mindre energi behövs för att uträtta samma transportarbete. **Tillförsel av fossilfri energi till fordonen** – i huvudsak elektrifiering och användning av biodrivmedel.

Batteribilar väntas under de närmaste åren i huvudsak förbli nischfordon som främst används i lokal offentlig och privat service samt som inslag i bilpools- och uthyrningsflottor. För laddhybrider kan genomslaget bli snabbare och bredare genom att de inte är förknippade med några räckviddsproblem. På sikt kan eldrivna fordon komma att spela en mycket stor roll för att uppnå fossilfria vägtransporter. Elektrifieringen är också önskvärd för att minska avgasutsläppen och ger dessutom andra fördelar som lägre buller.

Förutsättningarna för hel eller partiell elektrifiering av den tunga trafiken är goda och underlättas ekonomiskt av att kostnaden kan slås ut över väsentligt längre årliga körsträckor än för personbilar.

Kostnaderna för bränsleceller har minskat snabbt under senare år och livslängden har ökat. Även vätgaslagringen har utvecklats. Gemensamt för batterier och bränsleceller är att det fortfarande finns en viss osäkerhet kring livslängd och kostnader. Det finns dock bedömningar som pekar mot att bägge dessa drivlinor kan vara storskaligt konkurrenskraftiga mot konventionella drivlinor på sikt.

Osäkerheten hur snabbt utvecklingen av olika typer av elfordon och bränslecellsfordon går gör att staten återkommande behöver se över incitamenteten och behoven av investeringar i olika typer av infrastruktur.

11.1 Allmänna förutsättningar för elektrifiering av vägtrafik

Den svenska järnvägs- och spårtrafiken är sedan länge nästan helt elektrifierad och under de senaste åren har förutsättningarna för en partiell elektrifiering av vägtrafiken stärkts genom bättre batterier och ett växande utbud av helt eller delvis eldrivna personbilar, lätta lastbilar och bussar. Omfattande satsningar på forskning, demonstrationsprojekt och upphandling av elfordon pågår i stora delar av världen i syfte att främja elektrifiering av vägtrafik. Men fortfarande finns betydande osäkerhet, främst beträffande takten hos batteriernas fortsatta kostnads- och kvalitetsutveckling men också med avseende på utbyggnaden av laddinfrastrukturen.

Till följd av att elmotorer har betydligt högre verkningsgrad än förbränningsmotorer skulle en ökad elektrifiering av vägtransporterna reducera transportsektorns energianvändning. Andra fördelar med elektrifiering, särskilt i stadsmiljö, är minskat buller och frånvaro av lokala avgasutsläpp. Elanvändningen leder dessutom till ökad diversifiering av energitillförseln inom i transportsektorn och förbättrar försörjningstryggheten. Eftersom det inte kommer att vara möjligt att i någon högre grad elektrifiera flyg och sjöfart är det desto viktigare att utnyttja potentialen inom marktransporterna.

Detta kapitel diskuterar olika typer av elektrifiering av vägtrafik:

- Laddhybrider
- Batterifordon
- Elektrifiering av gator och vägar för kontinuerlig matning av fordon
- Bränslecellsdrivna fordon

Ofta används beteckningen elbil om fordon som enbart drivs med el från batterier men kan ibland även betyda fordon med möjlighet till partiell eldrift dvs. laddhybrider. I utredningen används beteckningen elbil endast som sammanfattande begrepp, i övrigt talas om batterifordon och laddhybrider. Den ökade elanvändningen för vägtransporter balanseras av en cirka dubbelt så stor minskning av användningen av fordonsbränslen, mätt som bränsleenergi, se kapitel 8. När vägtrafik elektrifieras förflyttas koldioxidemissionerna från transportsektorns fordon till kraftproduktionen vars

emissioner ligger under taket för EU:s utsläppshandelsystem. I ett livscykelperspektiv bestäms således utsläppen från eldrivna transporter av elproduktionssystemets utformning.

11.2 Den nordeuropeiska elmarknaden och effekter av EU ETS

En partiell elektrifiering av vägtrafiken kommer att medföra ökad efterfrågan på el. Ökningen blir dock förhållandevis liten och sker gradvis över ganska lång tid. För att illustrera elanvändningens omfattning kan man anta att om personbilarna år 2050 kör på el till 60 procent av antalet fordonskilometrar, fjärrlastbilar och landsvägsbussar till 25 procent och distributionslastbilar och stadsbussar till 100 procent av antalet tonkilometrar blir vägtrafikens elförbrukning drygt 10 TWh enligt Trafikverket (2012a) underlaget till Färdplan 2050.

På lite kortare sikt kommer batteribilarna bara utgöra en mindre del av fordonsflottan och under det närmaste årtiondet är laddhybrider ett mera troligt val än bilar som drivs enbart med el från batterier. Om man antar att en fjärdedel av hela personbilsparken år 2025 består av laddhybrider som i genomsnitt kör halva den årliga körsträckan på el, så skulle detta kräva drygt 1 TWh. Därtill kommer troligen ett mindre antal rena batteribilarna (kanske 20–30 000), något tusental helt eller delvis elektrifierade tätortsbussar och distributionsfordon samt möjligen en del eldrivna långtradare som i så fall trafikerar delar av motorvägsnätet. Det kan leda till att efterfrågan på el för transporter på väg hamnar på 1,5 till 2,0 TWh per år vid denna tidpunkt. Trafikverket räknar i underlaget till Färdplan 2050 med att vägtrafiken ska konsumera 4 TWh el år 2030.

Dessa nivåer på elanvändningen kan jämföras med den nuvarande nettoförbrukningen (exkl. överföringsförluster) av el i Sverige som 2012 uppgick till 128 TWh.¹ Som jämförelse kan också nämnas att järnvägstrafiken 2012 konsumerade knappt 3 TWh och att Trafikverket räknar med en ökning till 3,5 TWh år 2050.

Det svenska elnätet är integrerat i det nordiska elförsörjningssystemet som i sin tur allt mer växer samman med de tyska, baltiska och polska till ett nordeuropeiskt kraftsystem. Utbyggnaden av vindkraften, främst i Tyskland, driver på integrationen, eftersom

¹ Den totala elproduktionen i Sverige uppgick 2012 till 157 TWh (inklusive överföringsförluster på 9 TWh och 20 TWh export) enligt Svenska Kraftnät.

överföringen mellan länderna måste förstärkas för att man ska kunna utnyttja vindkraften optimalt och ersätta bortfallet under dagar med lite vind. Sammantaget innebär detta att vägtrafikens elanvändning kommer att något påverka elbalansen i Nordeuropa. Vid inhemskt produktionsöverskott medför detta att utrymmet för export ökar och vid underskott leder det till ökad import. Produktionen i våra grannländer påverkas således av variationer i svensk efterfrågan liksom av förändringar i utbudet av el från svenska produktionsanläggningar.

11.2.1 Effekter på kort och lång sikt

Elektricitet är fördelaktigt från emissionssynpunkt därför att utsläppen från drift av fordonen är noll. Utsläppen sker i stället vid kraftproduktionen om denna utnyttjar bränslen. I elproduktionssystem med många leverantörer kan man inte fysiskt härleda vissa elektroner till bestämda kraftverk, däremot kan certifieringssystem användas för att veta hur den el man köper har producerats. När efterfrågan på el förändras uppåt eller nedåt påverkas kraftproduktionen och utnyttjandet av befintliga kraftverk.

Stigande efterfrågan på el kan på sikt medverka till att det inhemska utbudet förändras. Men om efterfrågan växer långsamt och om det finns ledig kapacitet i de befintliga produktionssystemen kan det ta lång tid. Det är föga troligt att en partiell elektrifiering av vägtransporterna inom något eller några tiotals år kommer att påverka det svenska utbudet av el.

Vid svenskt överskott på el kan detta exporteras till grannländerna och där ersätta fossil kraft. Förutsättningar för detta är dock överföringskapacitet och en tillräcklig prisskillnad för att göra den gränsöverskridande handeln intressant.

Om efterfrågan i Sverige överstiger den egna produktionsförmågan kommer el att importeras från våra grannländer. Det kan beroende på förhållandena i dessa länder bli allt från tysk brunkols-el till norsk vattenkraft. Beträffande risken för underskott spelar frågan om hur den åldrande svenska kärnkraften ersätts viss roll. Den står för närvarande för cirka 40 procent av den inhemska produktionen.

I ett längre perspektiv kommer skärpta krav på koldioxidutsläpp i Europa i kombination med teknikutveckling och behov av att lägga ner åldrade anläggningar att leda till förändrade investerings-

mönster. Det kommer dock att ta lång tid innan kraftförsörjningen är helt fossilfri.

11.2.2 Effekter av det svensk-norska elcertifikatssystemet

Det svensk-norska elcertifikatssystemet tvingar kraftproducenterna att genom avgifter på kundernas el (exkl. elintensiv industri) säkerställa att ny fossilfri kraftproduktion byggs ut genom att köpa elcertifikat motsvarande deras andel av försäljningen till kund.² Berättigade producenter av förnybar el får ett certifikat för varje megawattimme el som de producerar. Genom försäljning av elcertifikat får de en ökad intäkt vilket ger incitament att investera i ett ökat utbud.

11.2.3 Inverkan av utsläppshandelssystemet

Förhållandet att de fossileldade kraftverkens utsläpp ligger under taket för det europeiska utsläppshandelssystemet (EU ETS) tas ibland som utgångspunkt för slutsatsen att marginaleffekten av att använda el inom vägtrafiken blir noll. Med ett tätt tak kan ju inte ökad efterfrågan på el leda till annat än höjda priser på utsläppsrätterna. Det är i så fall närmast en fördel om vägtrafikens utsläpp genom elektrifiering byter från den icke-handlande sektorn (som inte har något tak) till handelssektorn. På samma grund kan man hävda att marginaleffekten av ökad flygtrafik också blir noll, eftersom flyget från 2012 täcks av EU ETS. Det innebär att överflyttning av flygresenärer till tåg, t.ex. till följd av en satsning på höghastighetsbanor, inte påverkar totalutsläppen.

En kritisk och osäker faktor i sammanhanget är om taket för EU ETS långsiktigt kommer att sänkas tillräckligt snabbt för att hålla takten med den svenska visionen för 2050. Enligt nu fattade beslut ska taket sänkas med 21 procent mellan 2012 och 2020 räknat från 2005 års nivå och därefter fortsätta att sänkas i samma takt (om inget nytt beslut fattas). Av stor betydelse för handelssystemets climateffektivitet och priset på koldioxid är också hur reglerna för utnyttjande av utsläppskrediter från projekt i utvecklingsländerna utformas. Med nu gällande regler får man (som

² Målet för den gemensamma elcertifikatsmarknaden är att öka den förnybara elproduktionen med 26,4 TWh mellan åren 2012 och 2020.

alternativ till att köpa utsläppsätter) tillgodoräkna sig utsläppsminskningar från projekt som inte skulle ha genomförts utan stöd. Det har dock ifrågasatts om verklig ”additionalitet” alltid uppkommer. Om så inte är fallet läcker utsläppstaket.

För att säkerställa en snabb och omfattande förändring av elproduktionen är det viktigt att länder som satsar på elektrifiering av vägtrafiken driver på arbetet med att reformera EU:s utsläppshandelssystem samt satsar på att effektivisera sin elanvändning inom alla samhällssektorer. Effektivisering av den eldrivna fordonsparken är av stor vikt liksom ett energisnålt framförande av alla typer av fordon.

11.3 Batterifordon

I batterifordon sker energitillförseln uteslutande genom att batteriet laddas från elnätet. Exempel på sådana bilar är Mitsubishi iMiEv och Nissan Leaf. Ju större batteri desto längre räckvidd, allt annat lika. Typiska räckvidder i dag är 100–150 km. Enstaka mycket dyra specialbilar når avsevärt längre. Lägre framdrivningsmotstånd är en väsentlig faktor för att erbjuda längre räckvidd. I tätortskörning är fordonets vikt avgörande för energibehovet.

Tänkbara batterifordon är främst bilar i småbilsklassen och olika former av lättviktsfordon som cyklar samt tre- och fyrhjulingar. Även stadsbussar och måttligt stora lastbilar som går i stadstrafik kan konstrueras som batterifordon. Lastbilar för långväga gods är däremot uteslutna, eftersom batterivikten skulle bli orimligt hög.

Batteridrift erbjuder fördelar såsom frånvaro av lokala emissioner, låg ljudnivå och enkelt handhavande. De viktigaste hindren för acceptans är kort räckvidd och högt inköpspris.

De senaste åren har bilar generellt sett blivit avsevärt mera energieffektiva. Däremot har de ett oförändrat högt behov av energi för kupéklimat och övrig elutrustning (se kapitel 9). I en energi-effektiv batteribil kommer detta att vara ett problem, eftersom elanvändning för sådana ändamål reducerar räckvidden. Denna utrustning kan troligen effektiviseras men kommer ändå att kräva batterikapacitet.

En annan faktor som bestämmer den möjliga räckvidden är batteriets vikt. Ett riktmärke är att 100 Wh lagringskapacitet väger 1 kg. Ett batteri på 25 kWh väger då 250 kg. Detta motsvarar i grova drag cirka 20 kg batterier per 10 km räckvidd. Några avgör-

ande förbättringar har inte förutspåtts med nuvarande batteriteknik. En långfärdsbil kräver över 500 km räckvidd speciellt som "tankningen" tar tid. Detta medför en batterivikt på 1 000 kg vilket är oacceptabelt.

Utan frekventa snabbladdningar blir den möjliga årliga körsträckan hos batteribilar begränsad genom att fordonen i ringa utsträckning används för längre färder.

11.3.1 Snabbladdning

Ett sätt att öka den användbara räckvidden är att snabbladda batteriet. Den teknik som för närvarande används innebär att cirka halva batterikapaciteten kan snabbladdas och då med cirka 50 kW. Att ladda ett 25 kWh batteri med halva kapaciteten tar då cirka 15 min och ger cirka 50 km extra körsträcka. Om man kan hålla en medelhastighet på 80 km/h mellan laddningarna sjunker dock den verkliga medelhastigheten drastiskt när hänsyn tas till laddtiden. Se Tabell 11.1 nedan. Att ibland snabbladda batteriet påverkar knappast livslängden, men att ha snabbladdning som en del av det dagliga mönstret kan reducera den.

Tabell 11.1 Medelhastighet när laddtiden inräknas

| Laddeffekt (kW) | Energimängd per uppladdning (kWh) | Laddtid per uppladdning (tim) | Antal uppladdningar för 500 km | Total laddtid (tim) | Medelhastighet inkl laddtid vid långfärd 500 km |
|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|---|
| 2 (10 A) | 20 | 10 | 4 | 40 | 11 |
| 3 (16 A) | 20 | 6,7 | 4 | 27 | 15 |
| 50 (3 fas) | 12,5 | 0,25 | 8 | 2 | 60 |

Snabbladdning kan hålla räckviddsångesten borta och vara användbar i närområdet men är för de flesta sannolikt inte tillräcklig för långturer.

11.3.2 Batteribyte

Ett annat sätt att öka räckvidden är att snabbt byta ett urladdat batteri mot ett fulladdat. Detta praktiseras av Renault i bilmodellen Fluence i samarbete med batteridistributören Better Place.³ Metoden har dock inte fått några efterföljare bland andra bilfabrikanter. Nackdelar med batteribyte är främst att det kräver hård standardisering om inte lagerhållningen ska bli orimlig. Lagerhållning ökar det totala antalet batterier i omlopp. Ökningen av antalet batterier jämfört med att bara ha batterier i bilarna är svårbedömd men uppskattas till mellan 10 och 50 procent. Standardisering försvåras av att säkerhetskraven medför att batteriet måste placeras i skyddat läge i mitten av bilen.

11.3.3 Potential för energi- och koldioxidreducering

I en konventionell batteridriven bil kan man under normala omständigheter räkna med att upp till 83 procent av den energi som tas från nätet kan överföras till hjulen (Mazza och Hamerschlag, 2005). Förluster uppstår vid laddningen av batteriet och i den elektriska motor som driver bilen. Dessutom urladdas en del av batteriernas energi när bilen inte används. El går också åt till komfortvärme/kyla. I en bensin- eller diesebil når cirka 20 procent av bränslets energiinnehåll drivhjulen. Tätortskörning med låga motorbelastningar och många stopp ger lägre värden. Att använda elström från nätet innebär en kraftig energieffektivisering i fordonet jämfört med alla andra drivsystem.

Den faktiska potentialen beror dels på hur stora marknadsandelar som kan uppnås och dels på hur elen produceras.

11.3.4 Kostnader för batterier

Kostnaden är för närvarande den viktigaste begränsningen för en ökning av batteristorleken. Angivelser för batteripriser varierar och är inte alltid jämförbara. Vissa uppgifter avser enbart celler med en viss laddningskapacitet medan andra inkluderar hela strukturen inklusive den utrustning som behövs för att hålla batteriet övervakat och konditionerat. En tumregel säger att cellpriset är halva

³ Som gick i konkurs i maj 2013 efter en mångmiljardförlust.

komplettpriset (Grandin, 2013). I batteribilar är energiinnehållet viktigast och de batterierna optimeras för största möjliga energiinnehåll. I hybriddrift krävs att batteriet på kort tid ska kunna ladda in respektive ladda ur stora energimängder på kort tid och ett sådant batteri effektoptimeras.

Bergman et al (2013) har på utredningens uppdrag genomfört en litteraturstudie kring kostnadsläget för batterier och bränsleceller. Dagens (2013) batteripriser ligger på 600–800 dollar/kWh lagringskapacitet. Prognosen (baserat på en rad bedömningar) pekar mot 400–450 dollar/kWh för energioptimerade litiumjonbatterier för 2020 och 200–400 dollar/kWh fem år senare. För effektoptimerade litiumjonbatterier, som används i laddhybrider, bedöms kostnaden bli 10–75 procent högre. För närvarande uppgår materialkostnaden till drygt halva den totala batterikostnaden. Enligt Bergman et al behöver fabrikationskostnaden sjunka så mycket att materialkostnadsandelen ökar till 80 procent av totalkostnaden för att batteribilarna ska kunna konkurrera med konventionella bilar. Att sänka materialkostnaden är också viktigt men kan vara svårt utan byte till billigare material. Utbudet på världsmarknaden av vissa batterimetaller kan påverkas av politisk oro eftersom antalet leverantörer är få.

På längre sikt kan nya batterikoncept ge möjlighet till radikalt förbättrad energitäthet hos bilbatterier, men Bergman et al (2013) bedömer att de nya teknologierna inte kommer att vara mogna för användning i fordon förrän efter 2025. Återvinningsgrad och skrotvärde kan på sikt påverka kostnadsbilden för dagens batterier, men det råder, enligt Bergman et al, kunskapsbrist om hur uttjänta batterier kan tas till hos såväl fordonstillverkarna som övriga berörda aktörer. Det är också oklart om rekonditionering av uttjänta batterier kan vara en möjlighet liksom om batterier som inte längre klarar bilarnas behov kan användas för andra ändamål och hur stor efterfrågan på dem i så fall kommer att vara.

Batteriernas livslängd har stor betydelse för batteribilarnas ekonomi, eftersom de svarar för en betydande del av fordonens totala pris. För personbilar räknar fordonsindustrin med minst 10 års livslängd hos batterier som används normalt. Frågan om hur frekventa snabbbladningar av energioptimerade batterier kan inverka på deras livslängd är svårbedömd och kunskaperna om detta räcker inte för säkra slutsatser (Bergman et al, 2013).

Kostnader jämfört med en konventionell bil

Prognosen för batterikostnaden 2020 kan användas för en grov kalkyl av när och under vilka förutsättningar som batteribilen blir privatekonomiskt lönsam jämfört med en motsvarande bensinbil. Förutsättningarna i det följande räkneexemplet är:

- Årlig körsträcka 15 000 km
- Elförbrukning 0,2 kWh/km
- Elpris 1,3 kronor/kWh. Elkostnaden blir 2,6 kronor/mil.
- Batterilivslängd 15 000 mil (10 år)
- Batteristorlek 25 kWh
- Batterikostnad 400–450 dollar per kWh. Den totala batterikostnaden blir då 70 000–80 000 kronor.

Bensinbilen antas förbruka 3,8 l/100 km år 2020, vilket motsvarar en milkostnad av 5,7 kronor/mil om bensinen kostar 15 kronor/liter. Det innebär att skillnaden i energikostnad blir $5,7 - 2,6 = 3,1$ kronor/mil. Då krävs en total körsträcka på $70\,000/3,1 = 22\,580$ mil innan merkostnaden för batteriet är betalt.

Om däremot bensinpriset stigit till 20 kronor/liter blir milkostnaden 7,6 kronor dvs. en merkostnad av 5 kronor/mil. Då krävs en total körsträcka på $70\,000/5 = 14\,000$ mil innan batteriet är betalt.

I ovanstående enkla kalkyl, där varken ränta på kapital eller skillnader i servicekostnader ingår, krävs det ett bensinpris på drygt 20 kronor/liter innan batteribilen blir privatekonomiskt lönsam.

En viktig och svårbestämd faktor är andrahandsmarknaden för en sådan bil. Osäkerhet om livslängden hos batterierna kommer att försämra andrahandsvärdet. Att köpa nya batterier till en tio år gammal bil kan bli svårt att motivera.⁴ Batterileasing eller tillverkargarantier kan vara sätt att komma runt problemet.

Konventionella bilar köps i stor utsträckning av hushåll med god ekonomi i större städer. Då bilen byter ägare under sin livslängd vandrar den så småningom ofta ut till glesbygden. Kan en elbil med begränsad lastförmåga och räckvidd följa samma mönster? Om inte kan detta försämra andrahandsvärdet.

⁴ En laddhybrid som är försedd med förbränningsmotor har dock ett restvärde även om batterierna tagit slut.

Om batteripriserna fortsätter att sjunka enligt prognoserna efter 2020 eller kostnaderna för att köra på fossila bränslen stiger kan batteribilen komma att kunna kostnadskonkurrera med bensinbilen. Konsultfirman McKinsey (2010) anger att totala ägandekostnader för alla olika typer av drivsystem kommer att konvergera efter 2025.

11.3.5 Acceptans

Tidiga nischer för batteribilar kan vara kommersiella eller kommunala servicefordon samt som inslag i bilpooler och biluthyrning, främst i större städer. Av ekonomiska skäl blir det troligen i första hand fråga om småbilar som t.ex. inte är lämpade för stora laster eller dragning av släp. Automatisk snabbladdning (induktiv eller konduktiv) där bilen stannas eller parkeras dvs. vid köpcentrum, matställen etc. skulle öka komforten och användbarheten.

Det förhållandevis höga inköpspriset och begränsningar i storlek och prestanda gör sannolikheten för bred acceptans liten. Möjligen kan batteribilen accepteras som pendlings- och inköpsbil av främst välbärgade hushåll. En del av dem kommer troligen att finna att batteribilen används mera än hushållets "förstabil" som i så fall kanske kan avyttras och för längre färder ersättas av hyrbil. I ett samhällsperspektiv konkurrerar emellertid pendlingsbilen med kollektivtrafiken och vid begränsad användning riskerar kapitalkostnaden att bli hög. Vid sjunkande priser ökar sannolikheten för bred acceptans.

11.3.6 Ultralätta fordon

Små lätta fordon med 2–4 hjul har bra förutsättningar att fungera som batterifordon. Framdrivningsmotståndet är lågt varför det kostsamma batteriet kan hållas litet. På marknaden finns ett brett spektrum av sådana fordon allt ifrån elcyklar via trehjuliga mopedklassade fordon till minibilar. Säkerhetskraven har emellertid drivit personbilsutvecklingen mot allt tyngre bilar. Hur ultralätta fordon säkerhetsmässigt ska kunna anpassas i trafiken måste beaktas. En lösning kan eventuellt vara att dessa fordon får egna områden och filer vilket dock försämrar framkomligheten för konventionella bilar. Zoner med låga hastighetsbegränsningar kan underlätta.

11.3.7 Stadsbussar

Stadsbussar är en fordonstyp som har förhållandevis gynnsamma förutsättningar att utformas med batteridrift. Utnyttjandegraden räknad som körtimmar är hög vilket sänker avskrivningskostnaderna. Rörelseområdet är måttligt. Linjesträckningen är fastlagd vilket ger förutsättningar för tillgång till laddning.

Eldrivna stadsbussar skulle förmodligen höja busstrafikens image då de skulle uppfattas som ett modernt, tyst och utsläppsfritt transportsätt.

11.3.8 Distributionslastbilar

Distributionsbilar har bitvis samma förutsättningar som stadsbussar att drivas med el. De låga emissionerna och bullernivån skulle kunna ge dem tillträde till känsliga stadskärnor vid känsliga tidpunkter vilket kan vara en konkurrensfördel gentemot förbränningsmotorfordon. Återkommande linjesträckning ger bättre förutsättningar för att skapa en infrastruktur för snabbbladdning.

11.3.9 Samlad bedömning batterifordon

- Batteribilen kan inte fullt ut ersätta en traditionell bil
- Batterikostnad är en kritisk faktor, acceptabel kostnad kan nås efter 2020
- Snabbladdning kan öka användbarheten men räcker inte till för att kunna ge rimliga prestanda för långfärder
- En ökad acceptans för att använda flera olika färdstätt under en resa bäddar för högre batteribilsandel
- Hög utnyttjandegrad är viktig då kapitalkostnaden är hög, gynnar bl.a. bilpooler
- Ultralätta fordon kan bidra till utökad elektrifiering

11.4 Laddhybrider

Laddhybridens batterier laddas med elström från nätet men bilen är försedd också med en förbränningsmotor. En laddhybrid kan utformas så att förbränningsmotorn driver direkt på hjulen och tar vid när batteriet tömts. Bilen får då samma prestanda som en konventionell bil även på långfärder. Laddhybridversionerna av Toyota Prius och Volvo V60 är exempel på en sådan lösning.

Laddhybriden kan alternativt byggas så att förbränningsmotorn bara används för att generera el till bilens batteri. Det innebär att elmotorn alltid används för framdrift. Bränslemotorn kallas i detta fall ibland räckviddsförlängare. Den kan vara enkel, liten och lätt, men även större motorer är tänkbara för att ge ökade prestanda. Opel Ampera/Chevrolet Volt är exempel på det senare.

Laddhybrider erbjuder en enklare övergång till eldrift än den rena batteribilen. Räckvidd och övriga prestanda samt lastförmåga kan motsvara den hos en konventionell förbränningsmotorbil, men en del av körsträckan erbjuds med eldrift. Med ett körmönster där en stor del av den totala körsträckan utgörs av korta resor kan laddhybriden ge en kraftig energi- och bränslebesparing.

Det är för tidigt att avgöra hur optimeringen av framtidens laddhybrid kommer att se ut. Toyotas filosofi med låg elräckvidd (i dag cirka 25 km) ger ett måttligt kostnadspåslag och därmed en större potentiell kundkrets i introduktionsskedet. I ett samhällsperspektiv är det viktigt att hitta en bra balans mellan räckvidd vid ren eldrift och kostnad.

Våren 2013 startade ett fältprov med tre laddhybridbussar i Göteborg. I Umeå testas två laddhybridbussar som är begagnade ombyggda bussar. I Hammarby Sjöstad planeras en linje för trafikerad med laddhybridbussar.

11.4.1 Acceptans

Flera av de tidiga modeller som saluförs i dag är dyra och därför utrustade för att tilltala en exklusiv köpkategori. Med större erfarenhet av produktion av de nya drivsystemen och framförallt med sänkta batterikostnader kommer troligen enklare modeller att saluföras som är attraktiva för en bredare kundkrets.

För att möjligheten att köra på el ska utnyttjas måste det åtminstone finnas möjlighet att nattladda hemma samt helst också att kunna ladda under dagen på arbetsplatsen.

11.4.2 Bränsle för förbränningsmotorn

Förbränningsmotorn i en laddhybrid behöver bränsle. Ett flertal möjligheter står till buds men de flesta har begränsningar. Sannolikt kommer ottomotorer att vara vanligast. Det elektriska drivaggregatet inklusive batteriet är dyrt och troligen finns inte ekonomiskt utrymme för att använda en dieselmotor som kostar 10 000 till 20 000 kronor mer än bensinmotorn. Mycket exklusiva bilar kan bära den kostnaden men knappast bilar för en massmarknad. En motor för metan (biogas) inklusive tankar har en något högre merkostnad än en dieselmotor och tankarna är platskrävande och får svårt att samsas med batteriet.

Ett alternativ är att låta förbränningsmotorn gå på alkohol, ren etanol eller metanol eller en blandning. Även här uppkommer en merkostnad som dock är mera måttlig, troligen under 5 000 kronor vid serietillverkning. Storskaligt producerad etanol från sockerrör (kommersiell) eller etanol från halm (under utveckling) ger i ett LCA-perspektiv utsläpp på 30 g CO₂/km i en bil som framförd som konventionell bilsbil skulle ge upphov till cirka 130 g CO₂/km (JEC-Joint Research Centre-EUCAR-Concawe collaboration, 2007). Om en bil i den storleksklassen laddhybridiseras minskas utsläppen under förbränningsmotordrift till drygt 20 g CO₂/km. I idealfallet då elen är fossilfri och halva körsträckan går på el ligger genomsnittsutsläppen alltså på 10 g CO₂/km. Detta exemplifierar alltså bästa tillgängliga teknik och kan jämföras med dagens nybilsförsäljning som i genomsnitt har utsläpp kring 130 g CO₂ per km.

11.4.3 Samlad bedömning laddhybrider

- Laddhybriden ger förutsättningar för mycket låga CO₂-utsläpp
- Laddhybriden kan fullt ut ersätta en traditionell bil
- Tekniskprånget från nuvarande bilteknik är måttligt

- Batterikostnad är en kritisk faktor men lättare att klara än i batteribilen
- Stadsbussar kan börja elektrifieras i närtid
- Distributionsfordon kan börja elektrifieras i närtid
- Tillgång på förnybart bränsle för förbränningsmotorn måste säkerställas för helt fossilfri framdrift.

11.5 Kontinuerlig laddning av fordon från elektrisk väginfrastruktur

Den elektrifierade tågtrafiken försörjs med ström från en kontaktledning och tunnelbanan får sin el från en strömskena. Med kontinuerlig tillförsel av el från nätet behövs ingen lagring i batterier. Sådan strömförsörjning är möjlig också för vägfordon, här kallade elvägar, och på kort sikt särskilt intressant för tunga lastbilar och bussar som inte kan försörjas enbart med el från batterier. På lång sikt är kontinuerlig strömförsörjning tänkbar också för lätta vägfordon. Utöver konduktiv laddning där strömmen överförs via hängande tråd eller skena i marken, kan induktiv laddning vara en möjlighet. Det innebär att strömmen överförs utan direkt kontakt mellan fordonet och en ledning i vägkroppen, men det sker till priset av cirka 20 procent högre överföringsförluster. De icke konduktiva lösningarna förväntas även innebära högre investeringskostnad per kilometer men lägre underhållskostnader. Förutom att elvägar minskar energianvändningen och utsläppen av koldioxid, så har de fördelen av att utnyttja befintlig infrastruktur. De kan således vara ett sätt att snabbt och till relativt låg investeringskostnad tillgodose behov av ökad transportkapacitet. Infrastrukturen för kontinuerlig eltillförsel diskuteras närmare i avsnitt 11.8.8.

WSP (2013c) bedömer, delvis utifrån nyckeltal i en tidigare studie av Grontmij (2010), att den företagsekonomiska brytpunkten mellan den högre kostnaden för fordonet och den elektrifierade trafikens lägre driftskostnad vid jämförelse med diesel ligger vid en körsträcka på knappt 2 500 mil per år. Det är mindre än en fjärdedel av den normala årliga sträckan hos en fjärrbil och indikerar att eldrift kan vara lönsam även för lastbilar som bara delvis framförs på den elektrifierade delen av vägnätet. En del av den företagsekonomiska vinsten med att övergå till eldrift uppkommer genom att man

undkommer energiskatten på diesel som delvis syftar till att internalisera de kostnader som den tunga trafiken skapar genom t.ex. vägslitage och trafikolyckor. Om man i framtiden i stället tar ut en avståndsberoende avgift (kilometerskatt) för att internalisera denna del av den tunga trafikens marginalkostnader så reduceras den företagsekonomiska fördelen av att byta från dieseldrift till el.

WSP (2013c) konstaterar att konkurrensytan mellan trafikslagen är liten och att en stor och växande andel av det högvärdiga godset transporteras med lastbil på huvudvägnätet. Hur stor del av vägnätet som kan elektrifieras med samhällsekonomisk lönsamhet beror på infrastrukturkostnaden (som uppskattas till 5–20 Mkr/km) och på antalet elektrifierade vägfordon som utnyttjar vägen. Den högsta lönsamheten finns sannolikt på E6, E4 (åtminstone upp till Uppsala) och RV 40, men även delar av E18 bedöms ha goda förutsättningar liksom E45 mellan Göteborg och Trollhättan. Vid låg anläggningskostnad kan en betydligt större del av huvudvägnätet komma ifråga.

Bilarna i systemet förutsätts, åtminstone under en relativt lång period, ha hybriddrift, dvs. vara försedda både med elmotor och dieselmotor för att i en senare utbyggnadsfas röra sig alltmer mot fullelektrifierade fordon med batterier i stället för dieselmotorer. Det underlättar utbyggnaden av elförsörjningen, eftersom möjlighet till avbrott i elöverföringen skapas, t.ex. vid planfria vägkorsningar. Hybriddriften gör också systemet föga störningskänsligt vid avbrott i strömförsörjningen och den ringa mängd fossil diesel som kan behövas bör successivt kunna ersättas av biodrivmedel.

Vissa tekniska lösningar av elöverföringen innebär möjligheter att försörja lätta fordon med ström. Elektrifierade vägar har en möjlighet att eliminera såväl ”räckviddsångest” som kostnaden för stora batteripaket. Tillgång till laddning under färd gör det möjligt med väsentligt mindre batteristorlekar på fordonen, eftersom man kan ladda så snart man når en större väg (i ett väl utbyggt system). Möjligheten att färdas längre sträckor utan att behöva stanna för att ladda fordonet ökar i ett elektrifierat vägsystem. Genom laddning under färd slits också batterier betydligt mindre än vid snabb-laddning.

Enligt vad utredningen erfarit förväntas rapporten ”Elektrifiering av vägtransporter” från organisationen Forum för innovation i transportsektorn, som har till uppgift att skapa en färdplan för så kallade elvägar, peka på att det första steget bör bli framväxt av tidig implementering i form av olika sträckor på från varandra

isolerade platser i landet. Dessa etableringar kommer att fungera som platser för utvärdering av de olika teknikernas möjligheter såväl tekniskt som ekonomiskt inför en vidare nationell implementering utan att medföra en lösning till en specifik lösning.

Trafikverket, Energimyndigheten och Vinnova genomför under slutet av 2013 en gemensam innovationsupphandling inom en planeringsram på 100 MSEK för en första byggstart under 2015 av en eller flera korta provsträckor där olika elvägstekniklösningar ska testas. Ytterligare lokala prov kan tillkomma, troligen lika mycket drivna av kommersiella intressen som av klimathänsyn.

Standardisering och val av teknik är av vital betydelse i sammanhanget. Att prova skilda tekniker i olika miljöer, som inte länkar med varandra inbördes, är dock inget problem i detta tidiga skede. Exempelvis kan två städer ha olika elvägstekniker i sin kollektivtrafik. Långväga transporter kompliceras däremot om olika länder tillämpar skilda tekniska lösningar för elektrifiering av landsvägs- och motorvägstrafik. För att undvika framtida problem är det således viktigt att de svenska erfarenheterna används för att påverka skapandet av en EU-gemensam standard för elektrifierade landsvägar.

Fordonstillverkarna anser emellertid inte att olika tekniker begränsar deras framtida affärsmöjligheter. De fordon som utvecklas måste ha ett gränssnitt mot infrastrukturen som innebära att olika tekniker kan hanteras, kanske inte i varje individuellt fordon, men hos fordon från varje fordonstillverkare.

Elektrifiering innebär att energiåtgången per fordonskilometer mer än halveras och den kan till 2030, enligt WSP, reducera energianvändningen med cirka 10 TWh men öka konsumtionen av el med 7,4 TWh baserat på ett mycket optimistiskt antagande om att 90 procent av den tunga trafiken på de elektrifierade huvudstråken år 2030 utgörs av ellastbilar. Effekten på de direkta utsläppen av koldioxid skulle i så fall bli cirka 3,9 miljoner ton. Nettoeffekten beror på hur elen produceras.

Utöver de huvudstråk som utnyttjas av en stor del av fjärrtrafiken finns en tänkbar nisch i form av elektrifiering av vissa stråk som används för frakt av massgods i stora volymer. Transporter från den nya järnmalmsgruvan i Pajala till malmbanan för vidare transport till Narvik har nämnts som ett exempel. Sammantaget är potentialen för att minska koldioxidutsläppen genom elektrifiering av massgodsstråk dock av ringa betydelse jämfört med fjärrtrafiken på det högratifierade huvudvägnätet men sådana lösningar kan vara

företagsekonomiskt intressanta alternativ till dieseldrift. Däremot är kanske potentialen för teknik- och affärsutveckling genom snabb implementering större inom dessa massgodstransporter liksom inom kollektiv- och godstrafiklösningar i stadsmiljöer.

Den samhällsekonomiska lönsamheten i att elektrifiera delar av huvudvägnätet är osäker och i hög grad beroende av hur stor andel av trafiken som antas komma att gå över till eldrift. Benägenheten att byta till el beror i sin tur på hur stor del av vägnätet som elektrifieras samt på merkostnaden för elfordon och hur den rör-liga kostnaden för trafiken förändras vid elektrifiering. Om en alltför kort sträcka elektrifieras kommer den att ge begränsade nyttor, eftersom den inte ger åkerierna besparingar som motsvarar merkostnaden för en ellastbil då körsträckan på el blir för kort.

Om man helt bortser från merkostnaden för fordonen så krävs enligt utredningens beräkningar⁵ att cirka 900 passerande fordon per dag använder el för att deras minskade utsläpp av koldioxid och emissioner samt reducerade energianvändning ska uppväga investerings- och underhållskostnaden för infrastrukturen på en given vägsträcka. En sådan kalkyl är dock bara aktuell i ett sent skede när alla fordon som är aktuella för eldrift redan köpts in. I ett tidigt utbyggnadsskede tillkommer fordonskostnader som kan bli höga i förhållande till de begränsade körsträckor som är tillgängliga för eldrift.

Om man antar att det krävs hälften så många tillkommande elfordon i fordonsflottan som antalet passerande elfordon per dag (dvs. varje ellastbil kör fram och tillbaka på aktuell sträcka varje dag) och inkluderar fordonskostnaden krävs i stället att knappt 1 000 tunga fordon per dag använder eldrift. Om man i stället antar att det krävs lika många tillkommande elfordon i fordonsflottan som antalet passerande elfordon per dag (varje elfordon åker sträckan en gång per dag i enbart en riktning) krävs att minst 1 100 passerande fordon per dag övergår till eldrift för att investeringen ska vara samhällsekonomiskt lönsam och om man antar att ellastbilarna i genomsnitt passerar sträckan endast varannan dag (dubbelt så många fordon krävs som antalet dagliga passager) innebär det att

⁵ Investeringskostnaden antas här vara 10 MSEK/km dubbelriktad väg, underhållskostnad på 25 000 SEK/km och år samt merkostnad för fordon på 500 000 SEK/elfordon i enlighet med uppgifterna i Grontmij (2010) som utgår ifrån en tänkt elektrifiering av E4 mellan Helsingborg och Stockholm (558 km). Nyttorna uppkommer genom lägre energianvändning (1,64 kWh/km vid eldrift i stället för 0,43 liter diesel/km) och minskade utsläpp av koldioxid och andra emissioner. Priset på diesel (utan skatt) antas vara 6 SEK/liter och elpriset (utan skatt) antas vara 80 öre/kWh.

1 400 passerande fordon per dag måste övergå till eldrift för att investeringen ska vara samhällsekonomiskt lönsam. Enligt WSP (2013c) har Malmö-Helsingborg cirka 6 000 tunga fordon per dygn, medan volymen mellan Helsingborg och Göteborg i huvudsak ligger mellan 3 800 och 4 500 fordon/dygn och på E4 mellan Skåne och Stockholm ligger flödet av tunga lastbilar runt 3 500 fordon/dygn. Angivna trafikvolymen är årsmedelsdygnstrafik (ÅDT) och anger antalet passager i båda riktningarna.

Sammanfattningsvis krävs således att en hög andel av den tunga trafiken väljer att gå över till eldrift för att det enligt utredningens schablonmässiga kalkyl ska vara lönsamt att investera i denna typ av infrastruktur även på de mest högtrafikerade sträckorna.

Den företagsekonomiska lönsamheten beror till stor del på hur skatte- och avgiftssystemet ser ut. Om man inför kilometerskatt och därigenom övergår från att beskatta bränslet till att beskatta framförandet av fordonen innebär det att företagets incitament till eldrift minskar. Samtidigt är det orimligt att en elektrifiering av vägnätet ska leda till att den tunga vägtrafiken minskar sin internaliseringsgrad, vilket skulle bli fallet om man även fortsättningsvis bara använder energiskatten på drivmedlen för att internalisera den tunga trafikens externa marginalkostnader.

Positiva bieffekter kan potentiellt uppkomma i form av användning av samma nät och transformatorstationer för andra ändamål, t.ex. försörjning av laddstationer eller inmatning av vindkraftel på nätet.

Lätta vägfordon står för större delen av användningen av fossilbränslen (drygt 60 procent). En elvägsteknik som kan användas av lätta fordon bidrar till att minska räckviddsproblematiken med batteribilar och till att öka den elektriska körsträckan med laddhybrider. Därmed kan lätta elektrifierade fordon på sikt spela en viktig roll för finansieringen av ett elvägssystem.

11.6 Bränslecellsfordon

I bränslecells bilen genereras el av en bränslecell. Elen driver en elmotor och håller batteriet laddat. I princip skulle batteriet även kunna laddas från nätet (bränslecellsladdhybrid).

11.6.1 Bakgrund

Att driva fordon med bränsleceller som genererar el till en elektrisk drivmotor är lockande på flera sätt. En drivkraft är frånvaron av emissioner som påverkar luftkvaliteten. Dessutom breddas energibasen kraftigt. Vätgas, som oftast föreslås som drivmedel i bränsleceller, kan framställas på olika sätt vilket ger stora möjligheter till anpassning och diversifiering av infrastrukturen. Till skillnad från batteribilen och laddhybriden erbjuder bränslecellsfordonet långa körsträckor utan andra utsläpp än vattenånga. Den har således potential att helt ersätta en konventionell bil.

För cirka 15 år sedan utlovade flera biltillverkare serietillverkning av bränslecellsfordon inom några år, men sedan kom en period av pessimism då vätgas- och bränslecellsfordon bedömdes tillhöra en avlägsen framtid. Under de senaste åren har emellertid utvecklingen av bränslecellstekniken gått snabbt och kostnaderna har sjunkit med upp till 80 procent samtidigt som livslängden hos cellerna förbättrats. Kostnaden anges i dag till cirka 50 dollar per kW och 30 dollar anses vara tänkbart att nå kring 2017 (Bergman et al, 2013).

Prototyper av bränslecellsfordon har visats i decennier. Men inga fordon har tillverkats i större serier. I slutet av 2009 under-tecknade emellertid sju av världens största biltillverkare ett gemensamt brev till olje- och energiindustrierna samt berörda regeringar i vilket de uttryckte sin intention att starta kommersiell tillverkning av bränslecells-bilar från 2015. Hyundai aviserar att 1 000 fordon ska tillverkas före 2015 och att produktionen därefter ska uppgå till flera tusen per år. Till 2025 ska företaget ha levererat 100 000 fordon. Mercedes leasar för närvarande ut 200 fordon och planerar att introducera en liten serie 2017, Toyota ska lansera en modell med försäljningsstart 2015. I Tyskland planeras en infrastruktur för vätgastankning med 50 stationer (Elforsk, 2013b). I Storbritannien finns planer på att uppföra 65 stationer till 2020 till en beräknad kostnad av 62 miljoner pund (UK H2 Mobility, 2013). EU-kommissionen (2013a) har nyligen föreslagit ett direktiv om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel.

11.6.2 Olika principer för bränsletillförsel

Alla stora aktörer använder vätgas som tankas i fordonet och lagras i en tank under 700 bars tryck. Detta möjliggör en räckvidd på över 500 km mellan tankningar.

En alternativ lösning är att tanka metanol som reformeras ombord till vätgas. Fördelen är att metanol är lättare att distribuera. Reformering ombord ger emellertid förluster (85 procent verkningsgrad) och fordonet kompliceras och blir dyrare. Förlusterna är av samma storleksordning som vid storskalig reformering men kostnaden är högre. En av svårigheterna är att klara snabbt varierande belastningar. Inga fabrikanter verkar arbeta med denna lösning.

Det finns bränsleceller som fungerar på metanol, men inga bilfabrikanter verkar driva denna utveckling. Metanolbränsleceller finns för små applikationer men inte där högre effekter behövs.

11.6.3 Bränslecellsprinciper

Det finns även typer av bränsleceller (fastoxidceller, SOFC) som är bränsleflexibla och inte kräver vätgas, men de arbetar vid höga temperaturer vilket kräver lång uppvärmningstid före start. Detta gör dem mindre lämpade för fordonsdrift. De anses dock som en lovande teknik för elproduktion på längre sikt.

Det är fördelaktigt att konstruera fordonet som en hybrid med både bränsleceller och batteri. Man behöver inte överdimensionera bränslecellen och dessutom mår den bättre av att slippa alltför snabba lastväxlingar. Hur optimering av bränslecellens och batteriets storlek ska balanseras får utvecklingen utvisa.

11.6.4 Produktion och distribution av vätgas

Som tidigare påpekats möjliggör ett vätgasbaserat system användning av ett stort antal energikällor och energibärare. Men förnybara källor till framställning av vätgas är begränsade och för närvarande dyra (JEC-Joint Research Centre-EUCAR-Concawe collaboration, 2011).

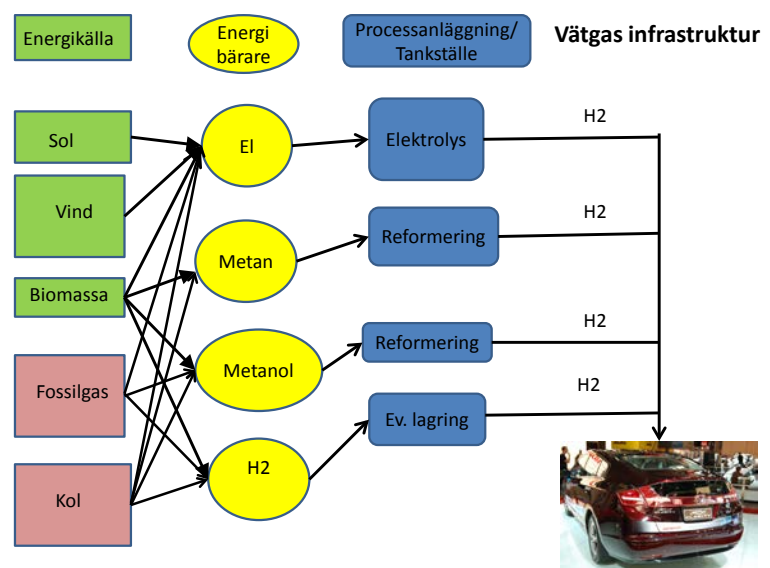
Vätgas kan tillverkas av kol, olja och naturgas eller genom spjälkning av vatten till väte och syre (elektrolys). För vätgas som används

i bränslecellsfordon uppstår i stort sett alla klimatpåverkande emissioner uppströms vilket underlättar för koldioxidlagring.

Intressantare ur ett förnybarhetsperspektiv är att vätgas kan produceras från biomassa via syntesgas. Ur syntesgasen kan ett antal energibärare som metan, metanol och DME framställas. De kan i sin tur reformeras till vätgas. Verkningsgraden blir sämre jämfört med att göra vätgas direkt vid förgasningen, men distributionen kan underlättas. En annan väg är att tillverka vätgas ur vatten via elektrolys. Vid raffinaderier och viss kemisk industri tillverkas vätgas i liten skala i dag. När en större del av elförsörjningen består av intermittent kraft från sol och vind kommer överskott på el periodvis att uppstå. Det överskottet kan eventuellt lagras som vätgas och exempelvis användas som fordonsbränsle. Kapitalkostnaden kan dock bli betydande om anläggningens användningstid blir låg.

Ytterligare metoder att framställa fossilfri vätgas diskuteras. Det handlar bl.a. om att göra vätgas med hjälp av solljus, en slags halv fotosyntes. En annan metod går via solljus och alger. En tredje använder koncentrerat solljus för att spjälka vatten. En slags katalysator (ferrit) används. Metoden kallas CSP (Concentrated solar power).

Figur 11.1 Olika vägar till drivmedelsförsörjning av vätgasbilar



Längst till vänster visas energikällorna. Några av dessa källor kan erbjuda potential till fossilfrihet. Detta markeras av de kraftigare pilarna. Omvandlingen från energibärare till vätgas kan ske centraliserat i stora anläggningar eller decentraliserat ända ute vid tankstället. Det finns skalfördelar med att producera vätgas centralt, men detta motverkas av att transporterna av gasen förlängs. Transport i pipeline kräver mycket stora volymer för att bli rimlig. Sannolikt är inte ens en hög andel vätgasbilar i fordonsparken tillräckligt som underlag för att bygga pipelines. Måttliga volymer transporteras med lastbil ut till tankstället. Gasformigt väte kan med rimlig ekonomi transporteras upp till 100 km, medan flytande väte klarar det dubbla.

Kostnaden för att bygga infrastruktur och att förse bränslecellsfordon med tankställen är förmodligen en kritisk aspekt. McKinsey (2010) uppger dock att kostnaden för infrastrukturen endast motsvarar 5 procent av den totala fordonskostnaden eller mellan 10 000 och 20 000 kronor/fordon, då bränslecellsbilarna nått en 25-procentig andel av bilparken. Detta beskrivs som i nivå med motsvarande laddinfrastruktur. Där antar man såväl hemladdning som publik laddning och att batteribilar finns i stor andel. Enbart laddhybrider skulle ge billigare infrastruktur.

I ett uppbyggnadsskede behövs tidigt ett relativt stort antal tankställen för att göra bränslecellsfordonen tillräckligt attraktiva. Detta innebär att investeringen per levererad energimängd kommer att vara mycket hög tills antalet brukare nått den avsedda nivån. Som framgått ovan av det brittiska exemplet så förväntas kostnaden ligga på cirka 10 miljoner kronor per tankställe. I Sverige finns cirka 3 000 tankställen för bensin och diesel och även om vätgasstationerna inte behöver bli lika många skulle en täckning av hela landet kräva en investering på flera miljarder kronor.

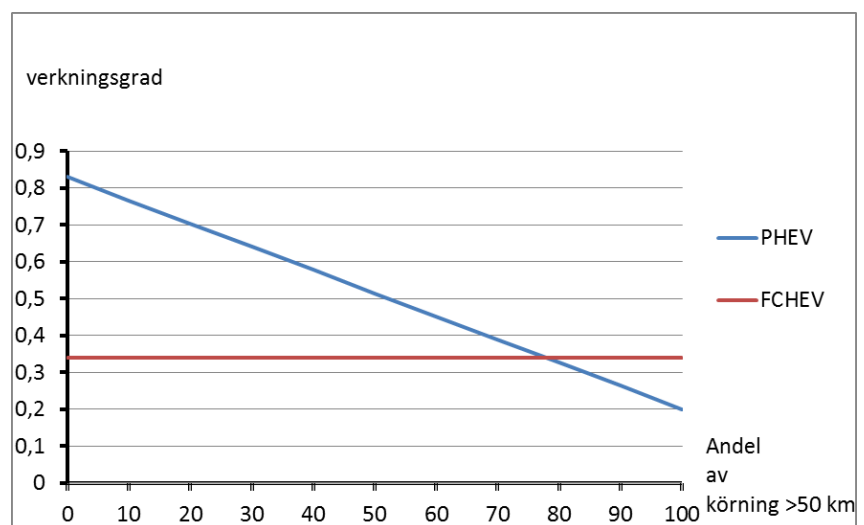
11.6.5 Potential till CO₂-reduktion

De rutter som har potential att ge fossilfrihet är elektrolys samt biomassa via syntesgas till vätgas antingen direkt eller via metan, metanol eller DME. Elektrolys ute vid tankstället är lockande då elen är lätt att distribuera. Nackdelen är att systemverkningsgraden är låg, endast 7,2 procent från biomassa via el och vätgas till drivhjul (Vägverket, 2001). Om elproduktionen är fossilfri erhålls visserligen ett fossilfritt system, men elen används bättre i en ladd-

hybrid. Av den el som används för laddning av ett batteri når 83 procent drivhjulen. Om samma mängd i stället hade använts för framställning av vätgas genom elektrolys för användning i en bränslecellsbil skulle bara 34 procent av den ursprungligen tillförda energin ha överförts till bilens hjul (Mazza och Hammerschlag, 2005).

En laddhybrid som till stor del av körsträckan körs på el från batteriet skulle då ha en bättre genomsnittsverkningsgrad än bränslecells bilen. För ett körmönster som innebär många längre körningar vinner däremot bränslecells bilen. I Figur 11.2 illustreras resonemanget och där antas att laddhybriden kan köras 50 km på batteriet.

Figur 11.2 Jämförelse av effektivitet mellan bränslecellsbil (FCHEV) och laddhybrid (PHEV)



Källa: egen beräkning.

Exemplet ovan baseras på att den enklaste infrastrukturen för produktion av vätgas, nämligen elektrolys, används. Om biomassa används som utgångspunkt finns flera möjliga handlingslinjer.

Ett alternativ är att från biomassa via förgasning i en central anläggning göra vätgas som distribueras i ett vätgasnät. Fördelen är att verkningsgraden blir högre och möjlighet öppnas för koldioxidavskiljning. Förgasningsanläggningarna blir stora vilket är nöd-

vändigt för att uppnå kostnadseffektivitet. Nackdelen är att vätgasen måste transporteras långa sträckor, vilket kan bli speciellt dyrt i glesbygd. Totalverkningsgrad i ett sådant system anges till 11,2 procent (Vägverket, 2001).

Ett annat sätt är att göra metanol via förgasning. Metanolen transporteras till tankstället för att där reformeras till vätgas. Metanolprocessen har en av de bästa verkningsgraderna vid förgasning av biomassa och metanol är lätt att distribuera. Systemverkningsgraden anges till 8,6 procent (Vägverket, 2001).

Om metanolen i stället för att reformeras används direkt i en icke-hybridiserad förbränningsmotor fås systemverkningsgraden 8,3 procent som är av samma storleksordning som i föregående alternativ (Vägverket, 2001). Om en metanolmotor placeras i en laddhybrid kan förmodligen genomsnittsverkningsgraden höjas betydligt, speciellt om andelen korta körningar är stor.

11.6.6 Kritiska punkter

Kort livslängd på bränslecellerna har länge ansetts som ett hinder för introduktion, men flera fabrikanter anser att detta nu är löst. Några av dem, bl.a. Hyundai, har testat bränsleceller både i laboratorium och i verklig körning. Testerna visar på en livslängd på 200 000 km (Karlström, 2013). Fortfarande finns dock viss osäkerhet om livslängden kan garanteras för bilarnas förväntade livstid. Erfarenheterna är än så länge ganska begränsade.

Säkerhet, brand- och explosionsrisk kan behöva undersökas ytterligare. En av de viktiga punkterna är hur eventuellt läckage hanteras i serviceverkstäder och garage. Problem till följd av olyckor i vägtunnlar kan också behöva analyseras.

De mest kritiska frågorna är hur vätgasförsörjningen ska utformas och hur konkurrenskraften ser ut gentemot en laddhybrid vars förbränningsmotor drivs på förnybart bränsle. Kostnads- och effektivitetsberäkningar för de intressantaste rutterna till vätgastankning behöver tas fram. Likaså behöver en djupare jämförelse göras mellan ett system med laddhybrider respektive ett med bränslecellsbilar, där effektivitet, koldioxidreduktion och kostnader redovisas.

11.6.7 Tunga fordon

Bussar i tät- och förortstrafik har potential att drivas med bränsleceller i kombination med batterier. I innerstadstrafik konkurrerar de med batteribussar och laddhybrider med förbränningsmotor.

Fjärrbilar har svårt att rymma tillräcklig vätgasmängd och kan knappast komma ifråga.

11.6.8 Acceptans

En bränslecellsbil har möjlighet att klara samma krav på räckvidd och körbarhet som en traditionell bil. Den kräver egentligen ingen beteendeförändring för att accepteras av köparen. Däremot måste den kunna erbjudas till ett pris som ger acceptabla ägarkostnader. McKinsey (2010) anser att detta kommer att vara fallet efter 2025. En förutsättning för att bränslecells bilen ska bli attraktiv är också att ett nät av tankstationer är etablerat.

11.6.9 Samlad bedömning bränslecellsfordon

- Bränslecellfordonet kan troligen fullt ut ersätta en traditionell bil.
- Bränslecellskostnad är en kritisk faktor, acceptabel kostnad för storskaligt genombrott kan nås efter 2025.
- Krav på hållbar vätgasproduktion kan uppnås med förnybar el eller biomassa. Forskning pågår på ytterligare processer.
- Låg energisystemeffektivitet jämfört med batteribilar och laddhybrider.
- Etablering av infrastruktur är en avgörande fråga. Kostnader och systemeffektivitet behöver utredas.

11.7 Växthusgasutsläpp från framställning av batterier och bränsleceller

Det är viktigt att vara observant på att en övergång till nya motorer och drivlinor kan leda till förhöjda utsläpp från tillverkningen av fordonen och deras utrustning. Utredningen har på basis av en

beställd litteraturgenomgång sökt beräkna effekterna av ett skifte till batteribilar och bränslecellsfordon (Steen et al, 2013). Utsläppen av växthusgaser från tillverkningen påverkas i hög grad av vilken framtida återvinningsgrad man antar för olika material, men författarna fann vid likabehandling av fordonstyperna i detta avseende att tillverkningens livscykelutsläpp utslagna över en antagen total körsträcka på 150 000 km kan förväntas bli 48 respektive 30 procent högre för en bränslecellsbil och en batteribil än för en konventionell bil. Laddhybridens livscykelutsläpp skiljer sig obetydligt från den senare. Medan den konventionella bilens tillverkning (räknat på att cirka 30 procent av materialen är återvunna från tidigare användning) ger utsläpp på 46 g CO₂e⁶ per km är motsvarande utsläpp från laddhybriden 50 gram per km och från batteribilen och bränslecellsbilen respektive 60 och 68 gram per km. Vid längre totala körsträckor sjunker förstås antalet gram per km.

En hög framtida återvinningsgrad reducerar utsläppen, men en del material är svåra eller kostsamma att återvinna. Till dem hör bl.a. den kolfiberkomposit som ingår i vätgastankarna och batteriernas litium. Fossilbränsleanvändningen vid produktion av den el som används i tillverkningsprocesserna påverkar också utfallet. Författarna hade i den ovan redovisade jämförelsen utgått från de genomsnittliga utsläppen från elproduktionen inom EU 27, vilket kan vara rimligt beträffande komponenter och material som tillverkas i Europa. De understryker att förhållandena med tiden kan komma att ändras påtagligt med avseende på materialåtgång, återvinningsgrad och elproduktion.

Det finns också anledning att notera att en del material vid brytning och/eller förädling också kan ge upphov till andra typer miljöproblem. Rapporten nämner särskilt frågor som hänger samman med utvinning av sällsynta jordartsmetaller.

11.8 Infrastruktur för elektrifiering av vägtransporter

Detta avsnitt behandlar distributions- och laddningssystem inriktade på vägtransporter. Påverkan på elsystemets effektbalans av en ökad elektrifiering behandlas också i avsnittet. Effekter av en ökad elanvändning i transportsektorn på elproduktion och utsläpp av växthusgaser behandlas i avsnitt 11.2.

⁶ Koldioxidekvivalenter.

11.8.1 Laddinfrastruktur för vägtransporter

Roadmap Sweden (2013) skiljer på tre olika huvudtyper av laddningsbehov; laddning hemma, publik normalladdning och snabb-laddning.

Enligt Roadmap Sweden (2013) är laddning hemma för de flesta småhusägare inget problem. Man behöver säkerställa att jordfelsbrytare finns och att säkringens storlek är tillräcklig. Branschföreningen Svensk Energi anser att laddning från befintliga jordade uttag bör ses som en nödlösning som inte är lämplig vid regelbunden laddning. Det finns en så kallad "laddbox" som kan sköta laddningsautomatiken och modellen bör uppfylla den europeiska standarden "mode 3 typ 2" (EN 61851-1).⁷ För fasta parkeringsplatser kan utmaningarna bli större om flera bilar ska laddas samtidigt. Detta kan gälla exempelvis vid ett flerbostadshus. Det kan behövas en större säkring, grövre kablage och eventuellt någon sorts styrning (Roadmap Sweden, 2013).

Den största delen av laddningen av personbilar bedöms komma att ske med befintlig infrastruktur i hemmet och i parkeringsgarage. Även arbetsplatser blir förmodligen viktiga (Elforsk, 2010 och Energimyndigheten, 2009a). För laddning i stadsmiljö kommer det finnas behov av publika laddstationer i viss utsträckning (Energimyndigheten, 2009a). Rena elfordon och laddhybrider har olika behov av laddinfrastruktur även om det är positivt att en laddhybrid kör på eldrift i så stor utsträckning som möjligt. Utvecklingen av fordonsparken påverkar i vilken utsträckning och takt publika laddstolpar behöver byggas ut.

I en rapport framtagen av HRM Engineering (2013) görs en genomgång av olika typer av laddningar, kontakter och standarder för laddinfrastruktur. Rapporten använder begreppet normal-laddning när en elbil laddas full på 6–10 timmar beroende på batteriets storlek och laddplatsens tillgängliga effekt, oftast 230V/10A men även 230V/16A.

HRM Engineering bedömer att snabb-laddning främst är tänkt att fungera som räckviddsförlängare för rena elbilar vid tillfällen då det inte finns tid för normalladdning. Vid snabb-laddning används vanligen en extern likströmladdare som överför energin direkt till elbilens batteri med laddeffekt upp till 50 kW⁸. Enligt rapporten

⁷ Skrivelse till utredningen från Svensk Energi 2013-08-30.

⁸ Tesla har dock börjat bygga snabb-laddare med 120 kW effekt i Norge, och har planer på att fortsätta bygga denna typ av laddare i Europa. Tesla bygger även denna typ av laddare i Nordamerika. Information hämtat från: www.teslamotors.com/supercharger (130924).

kommer även inom några år bilmodeller med inbyggda växelströmladdare (AC-laddare) på upp till 43 kW (400V/63A). Båda dessa typer av laddning skulle ladda batteriet till 80 procent på 20–30 minuter.

HRM Engineering definierar också semi-snabbladdning. Det innebär laddning med extern likströmladdare med effekt på 20 kW. Då tar en laddning av batteriet upp till 80 procent cirka 50–60 minuter. Det finns elfordon som är utrustade med en växelströmladdare som klarar laddeffekt på upp till 22 kW (400 V/32A) vilket laddar batteriet till 80 procent på 45–55 minuter. Dessa elfordon kan också laddas med lägre effekt.

HRM Engineering framhåller att det finns flera kontaktdon som stödjer olika standarder och säkerhetsnivåer för överföring av effekt och kommunikation mellan laddstolpe och bil. För en mer detaljerad genomgång av de olika kontakter och standarder som finns hänvisas till rapporten.

Standarder för laddinfrastruktur är viktiga för att säkerställa att alla fordon kommer att kunna ladda på de laddstationer som byggs och berörda aktörer är nu överens om vilken standard som ska användas vid vanlig (långsam) laddning. Det finns olika initiativ för detta, ett exempel är förslag på standard för laddstolpar i det nya direktivförslaget (EU-kommissionen, 2013a).

Standarder tas fram i ett samarbete mellan olika aktörer. Staten är en av aktörerna, främst genom myndigheters deltagande i de medlemsdrivna organisationer som tar fram standarder. Utredningen bedömer att detta arbete framskrider och att ingen ytterligare insats från statens sida krävs i standardiseringsarbetet. Denna bedömning gjordes efter en diskussion i utredningens expertgrupp för elektrifiering i juni 2013.

11.8.2 Statistik över laddinfrastruktur

Det finns ännu ingen officiell statistik över antalet laddstolpar i Sverige. Enligt inofficiell statistik fanns 292 publika laddplatser i Sverige i januari 2013⁹. Utredningen bedömer att det krävs förbättrad statistik för att följa utvecklingen av laddinfrastruktur för elfordon. Utredningen föreslår att Energimyndigheten får i uppdrag att utreda vilka uppgifter inom detta område som bör ingå i den officiella statistiken.

⁹ Från webbsidan uppladdning.nu, bearbetat av Easycharge (2013).

11.8.3 Kostnader för laddinfrastruktur

Total kostnad för uppförande av en komplett snabbbladdningsstation redovisas i en studie (HRM Engineering, 2013) till 500 000 kronor. Med en avskrivningstid på 5 år innebär det, tillsammans med avgifter för underhåll och fast och rörlig nätavgift, en årlig fast kostnad på 183 000 kronor.

Vattenfall redovisar kostnadsuppskattningar för laddinfrastruktur (Tollin, 2013). Vattenfall bedömer den totala etableringskostnaden för publika laddstolpar 16 A, med dubbla ladduttag och i stadsmiljö, till mellan 60 000 och 100 000 kronor. Den största osäkerheten ligger i kostnader för mark och installation. Driftskostnader per år uppskattas till cirka 12 000 kr, exklusive rörlig elförbrukning.

Etableringskostnad för en så kallad laddbox, 16 A, är cirka 9 000 kronor enligt Vattenfall. Denna utrustning rekommenderas vid laddning i hemmet, det bör inte göras i ett vanligt jordat eluttag av säkerhetsskäl.

För snabbbladdare (50 kW, DC) uppskattas etableringskostnaden till mellan 375 000 och 800 000 kronor. Även här är den största osäkerheten kostnaden för mark och installation. Nätkostnader uppskattas till 10 000–15 000 kronor per år och underhållskostnader till cirka 20 000–25 000 kronor per år.

Etableringskostnaderna för snabbbladdning via växelström (43 kW, AC) bedöms vara lägre för hårdvara och nätanslutning. Då kan en normalladdningsstolpe, med fast laddkabel, användas vilket sänker kostnaderna. Den förutsätter naturligtvis att bilen är utrustad med korresponderande trefasladdare, vilket förväntas introduceras av enskilda fordonstillverkare.

Vattenfall bedömer att hårdvarukostnaderna kommer att sjunka fram till 2030 medan nätanslutningskostnader blir liknande som i dag och mark och installationskostnader kan öka. Vattenfalls bedömning om åtgärder som kan reducera kostnader är att förbereda ytor/byggnader för laddning redan vid byggnation för att undvika extra kostnader för mark och installation. Dessutom kan grupper av laddningsstolpar installeras när installation sker. Detta ger skal-effekter vid markjobb samt möjliggör åtgärder för att minska kostnaden för nätanslutningen.

11.8.4 Affärsmodeller

Det är nödvändigt att bygga upp affärsmodeller för hur betalning av laddning ska göras. Grid for vehicles (2011) beskriver olika möjligheter; privat laddning, semi-privat laddning och publik laddning. Privat laddning är laddning i hemmet, semi-privat laddning kan vara en privat aktör som erbjuder laddning på sin mark, exempelvis stormarknader. Affärsmodellen för betalning kan då vara utifrån parkerad tid eller till och med gratis om det passar in i företagets profil.

För publik laddning behöver affärsmodeller byggas upp som gör att det blir enkelt att ta betalt för elen och enkelt för konsumenten. Roadmap Sweden (2013) beskriver utmaningarna med hur debitering ska ske och visar på att det är nödvändigt att bygga upp lösningar för "roaming", det vill säga att elfordon kan laddas hos olika operatörers laddstationer på enkla sätt. De jämför situationen med kreditkort och bankomater. Andra frågor som diskuteras är möjligheten att hitta laddstolpar och även att kunna förhandsboka dem.

Elfordon har en mätare i fordonet som mäter all el som laddas. Det kan komma att finnas behov att följa upp hur mycket el som används i batterifordon och laddhybrider.

11.8.5 Regelverk som påverkar utbyggnad av laddinfrastruktur

Det finns flera regelverk som kan påverka utbyggnaden av laddinfrastruktur. Detta avsnitt tar upp två förändringar som skett de senaste åren som förbättrat möjligheter för utbyggnaden.

Det övergripande regelverket för elnätet är Ellagen (1997:857) som bland annat innehåller krav på nätkoncession. Förordning (2007:215) ger undantag från kravet på nätkoncession. 2012 infördes ett tillägg i denna förordning som innebär att laddstolpar undantas från nätkoncession. Detta undantag håller ner kostnaden för utbyggnad av laddinfrastruktur. Förutsättningen för undantag är att laddstolpar är kopplade till lågspänningsnätet (Sidén, 2013) vilket bör vara det normala för alla typer av laddstolpar.

Det övergripande regelverket för vägtrafiken är väglagen (1971:948). En förändring infördes 2011 som innebär att parkeringsplatser kan dedikeras till elfordon under förutsättning att det finns en anordning för extern laddning på platsen.

I detta skede är det viktigt att undanröja hinder för utbyggnad och utredningen bedömer att med ovanstående förändringar är lagstiftningen bättre anpassad för utbyggnad av laddinfrastruktur. Utredningen har inte identifierat några tydliga nuvarande hinder i lagstiftningen för utbyggnaden av laddinfrastruktur för lättare fordon. Däremot kan det finnas behov av att via lagstiftningen ställa krav på att exempelvis nya parkeringsplatser ska förberedas för laddinfrastruktur.

11.8.6 Påverkan på effektbalans i elsystemet och smarta nät

Den ökade energimängd som krävs för elektrifiering av transportsektorn är en mindre del av den totala elanvändningen men fler elfordon kommer att påverka mängden variabel elkonsument beroende på laddningsmönstret. De viktigaste faktorerna vid påverkan på lastprofilen är laddningstillfället, laddningsplatsen och laddningsbehovet (Grahn, 2013). Även om ökningen i belastning är låg i förhållande till den totala belastningen kan det bli lokala påfrestningar på elnäten. Roadmap Sweden (2013) lyfter fram att effektfrågan handlar om kapacitet i näten, om transformatorers storlek och kablarnas dimensioner. Även om elnätet i genomsnitt klarar belastningen så kan det lokalt, exempelvis i vissa fastigheter samt vid vissa parkeringsplatser, bli problem. Roadmap Sweden (2013) bedömer att påfrestningarna på nätet kan hanteras men hänsyn behöver tas till de förändrade elasterna för att hålla nere kostnaderna.

En möjlighet att minska belastningen på elnäten på grund av ökade variationer i lastprofiler är genom utvecklingen av smarta nät. Regeringen fattade i maj 2012 beslut om att tillsätta ett samordningsråd för smarta elnät. Uppdraget innebär att etablera en kunskapsplattform för att inhämta, sammanställa och sprida kunskaper om elnätets utveckling och om smarta elnät bland berörda aktörer och i samhället i stort (Näringsdepartementet, 2012). Samordningsrådet ska också ta fram ett förslag till handlingsplan för smarta nät som ska rapporteras senast 1 december 2014. Kommittédirektivet gör följande beskrivning:

”Intelligenta elnät eller smarta elnät (på engelska smart grid) är ett brett begrepp som beskriver framtidens moderna elnät med större utnyttjande av ny teknik som informationsteknik för kontinuerlig information om energiflöden i elnätet. Därigenom blir det

lättare för elproducenter och elkonsumenterna att anpassa sin elproduktion och elkonsumenterna till prissignaler från marknaden. Hela kraftsystemet kan på det sättet bli mer flexibelt och nätet kan utnyttjas mer effektivt.”

Samordningsrådet identifierar att en ökad andel elfordon och tillhörande utbyggnad av laddinfrastruktur är en utmaning där smarta nät kan bidra till omställningen (Samordningsrådet för smarta elnät, 2012). Det rör sig bland annat om möjligheter att styra laddningen av elfordon över tid vilket kan minska belastningen på elnätet.

Utredningen bedömer att den ökade variabla elkonsumenterna från en växande andel elfordon är något som kan hanteras, men det är viktigt att ha detta i åtanke för att hålla nere kostnaderna.

11.8.7 Kommissionens förslag till direktiv om infrastruktur för alternativa drivmedel

I januari 2013 presenterade EU-kommissionen (2013a) ett förslag om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel. I förslaget ingår krav på utbyggnad av laddinfrastruktur till 2020 enligt vissa kriterier. För Sverige föreslås kravet bli totalt 145 000 laddstolpar varav 14 000 ska vara publika.

Förslaget innehåller standarder för både normalladdning och snabbladdning. Dessutom ställs krav på att alla publika laddstolpar ska vara utrustade med smarta mätare och att medlemsstaterna ska säkerställa att elpriserna vid publika laddstolpar är skäliga. Direktivförslaget innehåller också krav på medlemsstaterna att ta fram en strategi för alternativa drivmedel.

11.8.8 Infrastruktur för kontinuerlig strömförsörjning

Det finns också möjligheter med kontinuerlig överföring av el under drift. Internationellt kallas detta ”Electric Road Systems” (ERS). På svenska kan tekniken ibland kallas ”System för direktledd el” (DFSL-system), men även begreppen ”elväg”, ”laddväg” och ”Slide In”-laddning (jämför med ”Plug In” för laddning vid stillastående) används.

Det pågår demonstrationsprojekt med olika tekniska lösningar runt om i världen. WSP (2013c) gör en sammanställning av de olika

huvudspåren för teknik för kontinuerlig överföring av el från infrastrukturen till elektriska vägfordon.

Konduktiv överföring via hängande tråd

Detta innebär att fordonet kopplar upp sig via strömtagare/pantograf mot ledningen ovanför fordon och vägbanan. Detta liknar befintliga applikationer för tåg och spårvagn med den viktiga skillnaden att det behövs två ledningar i luften, som med trådbussar, eftersom fordon med gummihjul inte har någon räls att använda som återledare för ström. Tekniken fungerar för bussar och lastbilar men är inte utvecklad för personbilstrafik. En testanläggning för bussar drivs i Landskrona i projektet "Slide In". Siemens utvecklar denna teknik och har en testanläggning i Tyskland.

Konduktiv överföring via ledare i vägen

Här överförs strömmen via en fysisk koppling. På eller i vägbanan finns strömförande skenor och under fordonet finns en rörlig pick-up som gör att fordonet och de strömförande skenorna är i kontakt. Sådan teknik utvecklas t.ex. av Elways AB och testas vid en liten försöksanläggning vid Arlanda. Franska Alstom anpassar en liknande teknik från spårvagnstillämpning – där den använts sedan 2003 – till konventionella vägfordon vilken demonstreras på provbana i Sverige sedan 2012. Italienska Ansaldo har en liknande lösning vars konduktiva elvägsteknik nyligen sålts till Kina.

Säkerheten med dessa system löses bl.a. genom att de spänningssätts sektionvis då fordonet passerar och täcker den aktuella sektionen. Även andra säkerhetslösningar förekommer, t.ex. genom att den spänningsförande delen är nedsänkt i vägbanan.

Induktiv överföring från ledare i väggroppen

Kraftöverföringen sker med högfrekventa magnetiska fält som bildas av utrustning inbyggd under vägbanans yta och som mottas av utrustning inbyggd i fordonets underrede. Principen är densamma för stationära induktiva laddare som kan användas på t.ex. parkeringsplatser som för kontinuerliga laddare som kan användas av fordon i rörelse.

Säkerhetsfrågan hanteras även här genom sektionvis aktivering när fordonet passerar, samt genom skärmning och utformning av de magnetiska kretsarna så att magnetfälten i och vid sidan av fordonet hålls under angivna gränsvärden.

Företagen Bombardier Transportation samt koreanska OLEV Technologies har produkter för induktivt kopplad elöverföring till fordon i rörelse på väg.

Kostnader

Enligt Trafikverket (2012m) har den lösning som bygger på konduktiv kraftförsörjning via hängande tråd i dag kommit längst i teknisk mognadsgrad jämfört med de andra två lösningarna. Fördelen med de andra alternativen är att de kan utnyttjas även för personbilar. För ytterligare jämförelse mellan olika tekniker hänvisas till Trafikverket (2012m). Kostnadsuppskattningar för infrastrukturen är mycket osäker eftersom denna typ av investeringar inte gjorts i stor skala någonstans i världen ännu. Grontmij (2010) redovisar bedömningar om kostnaden för att bygga ERS-infrastruktur till 10 miljoner kronor per dubbelriktad kilometer befintlig väg. Den infrastruktur som då avses är konduktiv överföring av kraft med hjälp av överhängande tråd. Uppskattningen bygger på jämförelser med kostnaden för att elektrifiera järnväg och etablera trådbussnät. Enligt WSP (2013c) uppskattar dock Siemens kostnaden för infrastruktur för motsvarande teknik till 20 miljoner kronor per dubbelriktad kilometer. Enligt WSP (2013c) är Elways egen uppskattning om kostnad för deras tekniska lösning i storleksordningen 5 miljoner kronor per dubbelriktad kilometer.

Utredningen konstaterar att kostnadsuppskattningar för infrastruktur är mycket osäkra. Ökad kunskap om detta kan fås genom demonstrationsprojekt. Det finns andra initiativ utomlands och utvecklingen, inte minst på kostnadssidan, är viktig att följa.

11.8.9 Juridiska frågor vid elektrifiering av väg

Trafikverket (2012m) går igenom en del juridiska aspekter som blir aktuella vid elektrifiering av vägar. Särskilt två oklarheter lyfts fram.

En förutsättning för att mark ska kunna tas i anspråk med stöd av väglagen är att marken behövs för väg eller väganordning. Vad som är en väganordning definieras av väglagen eller vägkungörelsen. Elektrifiering av väg innebär nya anordningar längs vägen. Om dessa anordningar kan definieras som väganordningar behöver prövas. Trafikverket (2012m) bedömer att den ledning som följer vägen, likriktarstationer som placeras utmed den och eventuella ytor för servicefordon etc bör betraktas som väganordningar.

Ellagen (1997:857) är övergripande regelverk för elnätet. För elektrifiering av väg krävs två typer av ledningar förutom kontaktledningen (Trafikverket, 2012m). En typ är ledning från elleverantörens anläggningar till transformatorstationer längs vägen. Den delen är elleverantörens ansvar och för den krävs nätkoncession i vanlig ordning.

Den andra typen är ledningen som följer vägen och matar eventuella likriktarstationer (vissa elväglösningar använder växelström och behöver inga likriktare) med jämna mellanrum. Trafikverkets bedömning är att det mest praktiska ur drift- och underhållsaspekt torde vara att ledningen som följer vägen samt tillhörande likriktarstationer tillhör Trafikverket (2012m). Förordningen 2007:215 om undantag för nätkoncession enligt ellagen ger inget entydigt svar på om koncession krävs vad gäller den ledning som följer vägen.

Trafikverket påpekar att dessa frågor behöver utredas vidare, och utredningen delar den bedömningen. Det kan även finnas andra juridiska frågor som behöver ses över. Utredningen föreslår i kapitel 14 fortsatt utredning om juridiska aspekter tillsammans med en satsning på en demonstrationsanläggning.

11.9 Stöd till introduktion av elektriskt drivna fordon

Supermiljöbilspremien på 40 000 kronor stöttar för närvarande introduktionen av batteribilar och laddhybrider på den svenska marknaden. I kapitel 14 visas hur ett system baserat på bonusmalus i kombination med ett tillfälligt riktat stöd kan ge ett drygt

50 procent högre stöd till dessa fordon samt till bränslecells-bilar. Utredningen föreslår dessutom att regeringen i avvaktan på en behandling av de långsiktiga förslagen så snart som möjligt höjer supermiljöbilspremierna till 70 000 kronor per bil. För tunga fordon med relativt långa årliga körsträckor behövs sannolikt inte något lika omfattande stöd utöver den nedsättning av vägtrafikskatten som hybridbussar redan åtnjuter. Ett motsvarande stöd till tunga lastbilar kan dock inte skapas till följd av att fordonsskatten är mycket låg. En alternativ möjlighet är att under några år ge ett riktat bidrag till främst tunga laddhybrider.

I Norge har batteribilar under lång tid varit föremål för omfattande stöd bestående av såväl befrielse från större delen av den mycket höga försäljningsskatten på nya bilar som undantag från ”bommepeng” och parkeringsavgifter. Dessutom har dessa bilar rätt att färdas i kollektivkörfälten. Incitamenten har tveklöst haft stor betydelse för tillväxten av den norska elbilsflottan som nu passerat 10 000 fordon. Men de har också lett till en påtaglig ökning av arbetspendlingen med bil inom den berörda gruppen som till övervägande del består av höginkomsthushåll som förfogar över mer än en bil. Transportøkonomisk Institutt konstaterar i en rapport på uppdrag av utredningen att stödsystemen med största sannolikhet inte skulle ha utformats på samma sätt om man i dag hade kunnat börja om från början (Figenbaum, 2013). Utredningens slutsats är att Sverige bör undvika överkompensation samt söka utforma stödet till batteribilar och laddhybrider så att negativa bieffekter så långt möjligt kan undvikas.

Utredningen bedömer att batteribilarna under överskådlig tid till helt övervägande del kommer att användas i och kring städer och att de i huvudsak kommer att laddas nattetid på de uppställningsplatser och garage där de parkeras. Med en räckvidd på 100–150 km kommer behovet av snabbladdning att vara litet med den typ av användning av dessa fordon som förutses under de närmaste åren. Få ägare kommer att vilja åka så långt i en batteribil att det kräver mer än ett stopp för snabbladdning per dag. Medlemmar i bilpooler kan liksom de som föredrar att hyra bil förväntas att för sina långresor välja andra typer av fordon än batteribilar. Utnyttjandet av de norska snabbladdningsstationerna är lågt och ICCT et al (2013) rekommenderar utifrån amerikanska erfarenheter att man tillsvidare bör undvika att lägga stora pengar på investeringar i snabbladdning eftersom det kan leda till ett dåligt utbyte.

Laddhybridernas ägare kommer också till övervägande del att ladda bilen hemma eller på dess hyrda parkeringsplats. Kompletterande laddning kommer i viss mån att efterfrågas vid arbetsplatser. Möjligen kan också ett intresse av snabbaddning uppkomma under långresor men med största sannolikhet bara i samband med pauser som man ändå skulle ha gjort.

Stadsbussar och distributionsfordon kommer att ladda vid ändhållplatser, lastkajer samt i garage och på andra uppställningsplatser. Möjligen kommer också bussar i en del fall att kunna ladda under gång, t.ex. på gatu- och vägsträckor där många bussar och linjer kan utnyttja samma infrastruktur. Försök med enstaka elektrifierade busslinjer har inletts eller kommer inom kort att inledas i Stockholm, Göteborg och Malmö och kan komma att följas av många fler.

Sammantaget innebär detta att behovet av snabbaddning på kort sikt kommer att vara ringa, möjligen med undantag för lastkajer och ändhållplatser och att den betydligt billigare infrastrukturen för långsam laddning i huvudsak kommer att finnas på icke-publika platser. Behovet av investeringsstöd kan därför bedömas som måttligt, medan information, råd och anvisningar behövs.

Utredningen föreslår att regeringen uppdrar åt Energimyndigheten att snarast ta fram råd och anvisningar om laddinfrastruktur till kommuner, fastighetsägare och andra intressenter. Därtill föreslås att regeringen utser en nationell samordnare med uppgift att engagera och samverka med berörda aktörer som offentliga och privata fastighetsförvaltare, bostadsrättsföreningar, parkeringsbolag, stormarknader och kollektivtrafikföretag. Regler för nybyggnad av parkeringsplatser och parkeringsgarage behöver ses över i syfte att förbereda dem för kommande laddningsinstallationer, t.ex. genom att rör dras som senare kan användas för kablage. Frågan om formerna för statligt stöd till investeringar i laddinfrastruktur behandlas i kapitel 14.

Det finns skäl att avvakta med beslut om mera omfattande investeringar i publik infrastruktur för snabbaddning till dess man vet vilken standard som kommer att gälla i Europa och bättre kan överblicka efterfrågan på laddning för långresor.

Den infrastruktur som behövs för elektrisk drift av stadsbussar och lokala distributionsfordon måste hanteras av berörda operatörer och kommuner, eftersom det handlar om installationer vid lastplatser och depåer samt vid busshållplatser och möjligen kontinuerlig matning längs begränsade delar av det kommunala gatu-

och vägnätet. Energimyndigheten bör få uppdrag att överväga om behov finns av någon insats från statens sida i syfte att underlätta utbyggnaden av lokal infrastruktur.

Elektrifiering av delar av huvudvägnätet framstår som en rimlig åtgärd som ger möjlighet att reducera den tunga fjärtrafikens beroende av diesel och skulle leda till halverad energianvändning för berörd trafik och minskade utsläpp av koldioxid. Infrastrukturkostnaden behöver beräknas med större noggrannhet än vad som nu är möjligt och beslut måste fattas om vilken överföringsteknik som ska användas. Frågan om hur tunga eldrivna fordon ska betala för infrastrukturslitage och andra externa kostnader behöver också utredas liksom värdet av att lätta elektrifierade fordon medfinansierar denna infrastruktur. Dessa frågor kräver sannolikt utveckling och beslut i flera steg.

Utredningen föreslår att regeringen utser en nationell samordnare med uppdrag att tillsammans med berörda parter och intressenter driva på denna process. Därvid förutsätts att Trafikverket i egenskap av infrastrukturhållare finansierar elektrifieringen i den utsträckning som investeringen befinns vara samhällsekonomiskt lönsam och att nyttjarna bara betalar för den el de förbrukar samt kostnaden för elen (inkl. nätavgifter, skatt och kostnad för elcertifikat).

Innan beslut kan fattas om storskalig elektrifiering behöver tekniken verifieras i liten skala och ett val göras mellan olika potentiella lösningar. Därefter behövs en längre provsträcka, antingen för massgods eller bestående av någon del av det högratifierade vägnätet. Kostnaderna för dessa steg bör i huvudsak finansieras av staten. Utredningens bedömning är att dessa två steg vid beslut under 2014 kan vara avklarade cirka 2020 och att huvudvägnätet skulle kunna vara elektrifierat några år senare. Med tanke på att fjärrbilar har ganska kort teknisk-ekonomisk livstid innebär detta att en betydande del av fjärtrafiken skulle kunna vara elektrifierad cirka 2030.

Som redan nämnts bör bränslecellsdrivna fordon medges samma stöd som övriga "nollemissionsfordon". Beträffande stöd till utbyggnad av infrastruktur för distribution av vätgas är det enligt utredningens mening för tidigt att fatta beslut. Betydande osäkerhet finns både med avseende på marknadsintroduktionen av fordonen och frågan om vilken typ av distribution som är mest ändamålsenlig. Dessutom förefaller bränslecellsdrift vara mindre fördel-

aktig från växthusgassynpunkt än laddhybrider, batterifordon och elektriska vägar.

11.10 Internalisering av den eldrivna trafikens externa kostnader

De eldrivna personbilarnas kostnadsansvar för externa effekter domineras helt av olycksrisker och olyckskostnader. Bullerkostnaden och slitaget på vägarna är mycket ringa. Några avgaser förekommer inte.

Den nuvarande elkonsumentsskatten, 29,3 öre per kWh i större delen av landet, ger inte tillräckligt stor intäkt för att svara mot de olyckskostnader samt låga buller- och slitagekostnader som elbilarna ger upphov till.

Beskattningen av elektriciteten bedömdes för den genomsnittliga elbilen för några år sedan motsvara cirka 43 procent av de kortsiktiga samhällsekonomiska marginaleffekter som återstod att internalisera sedan hänsyn tagits till erlagda trafiksäkerhetspremier och den skatt som införts på dem. För att täcka underskottet skulle punktskatten på el ha behövt höjas med 130 procent. En sådan höjning skulle emellertid drabba även konsumtion av el för andra ändamål än vägtrafik. Eftersom underskottet i allt väsentligt orsakas av höga olyckskostnader kan en möjlighet vara att internalisera dem via ökad skatt på försäkringspremier samt en övergång till en premiesättning som bättre än dagens system motsvarar den faktiska risk som olika bilister utsätter sig själva och sina medtrafikanter för ("pay as you drive") (Kågeson, 2009).

För vätgasdrivna fordon beror internaliseringsgraden på hur vätgasen beskattas. Vätgas är inte föremål för någon beskattning i dag, men ska som fordonsbränsle, enligt energiskattedirektivet, beskattas som det konventionella drivmedel som det ersätter. Frågan är dock om detta vore rimligt. Närmare till hands ligger att beskatta vätgasen baserat på den el som förbrukats under framställning genom elektrolys. Då skulle de skilda formerna för eldrift beskattas likvärdigt.

Relevant är också att energisnåla bilar med konventionella motorer via drivmedelskatten betalar en mindre del av sina externa kostnader än vad som är fallet för bränsleslukande fordon. Myndigheter och politiker synes acceptera detta förhållande, kanske därför att det gynnar en utveckling mot lägre bränsleförbrukning. Efter-

som elfordon är ännu effektivare täcker skatten på deras förbrukning en mindre del av den externa marginalkostnaden.

För tunga fordon är situationen en annan. De bidrar i mycket högre grad till det marginella vägslitage och ger i höga farter upphov till mer buller per fordonskilometer än personbilar. De medför dessutom en högre risk för andra trafikanter än lätta fordon. Det finns ingen beräkning av i vilken grad den nuvarande elskatten skulle kunna internalisera bussarnas, distributionslastbilarnas och de tunga fjärrbilarnas externa kostnader. För fjärrbilarna gäller dock att de skulle komma att trafikera den del av vägnätet där marginalkostnaden för olyckor och vägslitage är lägst. Ett sätt att internalisera den tunga trafikens kostnader kan vara att belägga dem med en km-skatt som differentieras för fordonets och vägens egenskaper. Det skulle leda till att skatten för elektrifierade fordon blir lägre än för fossildrivna.

Det kan i sammanhanget konstateras att den spårbundna trafiken inte betalar någon skatt alls på sin elförbrukning. Däremot betalar tågen banavgifter som dock inte täcker hela den kortsiktiga samhällsekonomiska marginalkostnaden. Det skulle alltså för jämställda konkurrensvillkor vara rimligt att antingen befria de tunga vägfordonen från elskatt (efter införande av km-skatt) eller att belasta även den spårbundna trafikens elförbrukning med skatt.

Med tanke på att elfordonen och laddhybriderna ännu bara befinner sig i ett tidigt introduktionsskede, behöver underskottet knappast bli föremål för något politiskt ingripande på kort sikt.

11.11 Sammanfattande bedömning om elektrifiering

I kapitel 8 görs en bedömning av potentialen till elektrifiering av lätta och tunga fordon då detta har stor betydelse för fordonens energieffektivitet. Dessa potentialer sammanfattas i nedanstående tabell.

Tabell 11.2 Andel (procent) av utfört transportarbete med eldrift för nya fordon och fordonsparken år 2030 respektive 2050

| | 2030 nya fordon | 2030 fordonspark | 2050 nya fordon | 2050 fordonspark |
|----------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Personbil och lätt lastbil | 20–40 | 9–20 | 40–70 | 35–60 |
| Fjärrlastbil | 0–1 | 0–1 | 17–25 | 17–25 |
| Distributionslastbil | 50–100 | 35–83 | 50–100 | 50–100 |
| Stadsbuss | 50–100 | 35–83 | 50–100 | 50–100 |
| Landsvägsbuss | 0 | 0 | 17–25 | 17–25 |

I kapitel 13 används andelarna enligt Tabell 11.2 tillsammans med potentialer i övriga bakgrundskapitel, som påverkar trafikutveckling och effektivisering, till att räkna ut hur stor andel av energianvändningen som potentiellt kan utgöras av el vid olika tidpunkter. Där ges också den totala elanvändningen i två olika åtgärds-potentialer.

12 Övriga trafikslag och arbetsmaskiner

För att uppnå en fossilfri fordonstrafik krävs en kombination av: **Samhällsåtgärder** som minskar behovet av transporter och premierar användning av energieffektiva trafikslag. **Effektivare fordon och användning** av dessa som innebär att mindre energi behövs för att uträtta samma transportarbete. **Tillförsel av fossilfri energi till fordonen** – i huvudsak elektrifiering och användning av biodrivmedel.

Förutsättningarna att genom effektivisering minska energianvändningen per ton- eller passagerarkilometer är goda men att omställningen kommer att ta tid eftersom lok, fartyg och flygplan ofta används i 25–30 år innan de skrotas. Järnvägstrafiken i Sverige är till mer än 90 procent elektrifierad, medan möjligheterna att på kort sikt byta till biodrivmedel inom flyg och sjöfart är mindre goda. Det beror på att tekniken behöver utvecklas ytterligare. Omställningen bromsas av förhållandet att flyget och sjöfarten genom internationella beslut är undantagna från drivmedelsbeskattning. Flyget omfattas dock av det europeiska systemet för utsläppshandel.

De skärpta krav på sjöfartens utsläpp av svavel som träder ikraft 2015 kommer att leda till att många fartyg tvingas använda dyrare drivmedel, vilket skapar incitament att effektivisera driften och överväga sänkt hastighet.

Arbetsmaskinerna förbrukar stora mängder dieselolja (14 TWh 2010) men kan med tiden bli mera effektiva bl.a. genom hybridisering och partiell elektrifiering. Deras bränsleförbrukning omfattas av den kvotplikt som regeringen föreslår ska införas 2014.

12.1 Inledning

Som framgår av kapitel 1 uppfattar utredningens att dess uppdrag främst avser vägtrafiken även om direktiven genomgående talar om transportsektorn. Förhållandet att fossila drivmedel i betydande utsträckning också används inom sjöfart och flyg samt i mindre grad inom järnvägstrafiken gör det emellertid nödvändigt att söka bedöma det återstående behovet av gasformiga och flytande drivmedel inom dessa trafikslag. Dessutom konsumeras stora mängder diesel i arbetsmaskiner av olika slag. Emissionerna förs i statistiken till de näringsgrenar som använder maskinerna, men deras efterfrågan på energi behöver beaktas i en långsiktig analys av drivmedelsmarknaden.

Det inrikes godstransportarbetets (exkl. flygfrakt¹) fördelade sig 2010 med 37 procent på väg, 24 procent på järnväg och 39 procent sjöfart. I dessa siffror innefattas den svenska delen av resor som slutar eller börjar utomlands (Trafikanalys, 2012g). För sjöfarten innebär det att all trafik i svenskt vatten med avgång i svensk hamn eller med svensk hamn som destination ingår. Medeltransportsträckan på svenskt vatten för trafik på utlandet uppgick till 198 kilometer. Även vid import eller export med tåg eller lastbil räknas delsträckor inom landet som inhemsk. Om man exkluderar den del av sjötransporterna på svenskt vatten som har utländskt mål eller kommer från hamn i annat land fördelades det "inhemska" transportarbetet 2010 (exkl. flygfrakt) med 54, 35 respektive 12 procent på väg, järnväg och sjöfart.

Av inrikes persontransporter (exkl. gång och cykel) 2010 företogs 87,5 procent med bil, buss eller motorcykel (117,4 mdr personkilometer), 9,7 procent med tåg, tunnelbana eller spårvagn (13 mdr), 2,2 procent med flyg (3 mdr) och 0,6 procent med färja (0,8 mdr)².

Av den totala årliga användningen av energi inom inhemska transporter svarar järn- och spårvägstrafiken samt luft- och sjöfarten tillsammans för 6,1 TWh (Energimyndigheten, 2013a) och deras andel av transportsektorns koldioxidutsläpp uppgick 2011 till 5,5 procent (1,1 miljon ton). Det innebär att de tre "övriga" trafikslagens energiefterfrågan måste beaktas i en analys av de långsiktiga förutsättningarna att byta från fossila till förnybara drivmedel. Därtill kommer cirka 14 TWh i arbetsmaskiner (som inte räknas till

¹ Den flygbefordrade frakten hanterade 174 000 ton år 2010 (in- och utrikes).

² Någon siffra för skärgårdstrafiken finns inte.

transportsektorn), som 2010 gav upphov till cirka 3,6 miljoner ton koldioxid.

12.2 Järn- och spårvägstrafik

Bantrafiken omfattar järnvägs-, tunnelbane- och spårvägstrafik. I Sverige var järnvägens andel av godstransporterna 34,7 procent år 2010, om man bortser från den sjöfart på svenskt vatten som har ursprung eller mål i annat land. Tågens andel (exkl. tunnelbana och spårvägar) av den motoriserade persontrafiken (räknat i personkilometer) var 8,3 procent, vilket är ganska nära EU-genomsnittet.

År 2011 producerades 145 miljoner tågkilometer för resande- och godståg varav persontrafiken svarade för 70 procent. Sedan 1990 har det sammanlagda trafikarbetet ökat med cirka 40 procent. Den transporterade godsmängden var 67,9 miljoner ton och gods-transportarbetet uppgick till 22,9 miljarder tonkilometer. Under 2011 gjordes 187 miljoner tågresor och persontransportarbetet med tåg uppgick till 11,4 miljarder personkilometer, den högsta siffra som uppmätts i Sverige. Från 2006 till 2011 har persontransportarbetet med tåg vuxit med 18 procent. Utbudet av platskilometer har under samma period ökat med 26 procent (Trafikanalys, 2012e).

Sedan 2006 har transportarbetet med tunnelbana och spårvagn ökat med 4 respektive 28 procent. Antalet resor med tunnelbana uppgick 2011 till 309 miljoner.

Enligt referensscenariot för Färdplan 2050 förväntas den spårburna persontrafiken öka med än 50 procent till 2050, medan gods-transportarbetet med tåg under samma tid antas växa ungefär hälften så snabbt (se Figur 3.15 och 3.16 i kapitel 3). En klimatanpassning av transportsektorn (utöver vad som täcks av referensscenariot) kan förmodas stärka denna trend.

12.2.1 Energieffektiv tågtrafik

Transporter på järnväg är vanligen mycket energieffektiva. Rullmotståndet är litet och när luftmotståndet kan fördelas på mycket gods eller många passagerare blir energiåtgången per ton- och passagerarkilometer låg. Att transporter med tåg kräver förhållandevis lite energi innebär dock inte att det är ointressant att söka effektivisera elanvändningen. Kostnaden kan ibland vara låg och

potentialen betydande. Energibehovet kan reduceras genom lägre rull- och luftmotstånd samt genom att minska vikten hos vagnar och lastbärare. Åtgärder för att minska förlusterna i överföring av el samt i motorer och ventilations- och uppvärmningssystem är också viktiga liksom möjlighet till regenerativ bromsning. Ökade fyllnadsgrader och längre tåg är andra sätt att reducera elförbrukningen. I referensscenariot till Färdplan 2050 antas att den totala effektiviseringen, alltså inte enbart den tekniska, uppgår till cirka 0,5 procent per år, vilket ger 10 procents minskning av den specifika energianvändningen till 2030 och 20 procents minskning till 2050 jämfört med läget 2010. Bruttopotentialen är större men kräver kompletterande styrmedel och åtgärder för att realiseras.

Deutsche Bahn har infört elmätning i alla lok samt genomfört en omfattande utbildning i ecodriving av lokförarna. Under perioden 2002–2006 sjönk elförbrukningen med 3 respektive 5 procent i regional- och fjärrtågtrafiken. Bränsleförbrukningen i dieseldrivna persontåg minskade under samma tid med i genomsnitt 3 procent (Vestner, 2007). För att skapa incitament hos de svenska tågoperatörerna är det viktigt att alla lok förses med utrustning för individuell mätning av den el som förbrukas. Ett sådant system har under lång tid varit under diskussion och partiellt införande men processen går långsamt.

En fullständig implementering av sparsam körning i den svenska spårtrafiken bedöms kunna ge en besparing på cirka 0,4 TWh per år³. Green Cargo har i en försöksverksamhet kunnat minska energiåtgången med cirka 10 procent (Banverket, 2007). Sparsam körning är i dag inte ett obligatoriskt delmoment i utbildningen för lokförare. Utbildning av nya lokförare och fortbildning av verksamma förare skulle kunna minska energianvändningen.

Förbrukningen kan också reduceras genom att planera trafik- och signalsystem så att antalet oönskade stopp blir färre. Lokföraren saknar ofta kännedom om övrig trafik och kan därför inte bedöma om en sparsammare, och därmed ibland långsammare, körning är möjlig. Tekniska stödsystem skulle kunna göra detta möjligt. Ett verktyg som lokföraren inte förfogar över är antalet stopp efter linjen. För inbromsning av tunga godståg finns för närvarande inga möjligheter att ta emot överskottsenergin genom återmatning till elnätet. Energiförlusterna för stopp-startmanövrer på tåg är relativt sett större än för landsvägsfordon. Ett trafiksystem där godståg

³ Bygger på uppskattningar av potentialer i Trafikverket (2011c).

ofta tvingas stanna för att lämna företräde för andra tåg är energi-krävande. Förbättringspotentialen varierar då det för goda resultat kan krävas att en del av marginalen i tidtabellen används för energibesparing. För banor som är glest trafikerade eller har rymliga tidtabeller kan potentialen vara stor. I andra fall prioriteras restid eller sträckans kapacitet högre och då blir marginalerna mindre och därmed också den möjliga energibesparingen genom sparsam körning. Försöksverksamhet på dieseldrivna tåg visar på cirka 20 procent reduktion⁴ av bränsleförbrukningen.

Elförbrukningen per bruttoton- och passagerarkilometer minskar successivt över tid. Trafikverket (2011c) uppskattar den genomsnittliga effektiviseringspotentialen för eldrivna godståg till cirka 30 procent och för eldrivna persontåg till cirka 10 procent. På längre sikt kan potentialen vara större, eftersom utbytet av äldre tåg mot nya bör leda till en betydande minskning, i varje fall inom persontrafiken. Andersson (2008) räknar med att potentialen även vid ökad hastighet är cirka 25 procent till 2025 och 50 procent till 2045. Viktigt i detta sammanhang är att också beakta det luftmotstånd som vagnar och lastbärare ger upphov till. Man har i detta avseende kommit längre inom vägsektorn (trots att mycket återstår även där).

Förbättrad användning av tågens lastkapacitet kan bidra till lägre utsläpp. I Europa är 22,5 tons axellast standard. En höjning till 25 eller 30 ton skulle påtagligt öka kapaciteten att medföra tungt gods. För volymgods blir det förstås ingen skillnad.

Eftersom transporter med tåg ofta kräver väsentligt mindre energi per ton- och passagerarkilometer än förflyttning med bil eller flyg, kan en överflyttning av trafik till järnvägen minska energianvändningen och ofta även koldioxidemissionen. För att ekvationen klimatmässigt ska gå ihop krävs dock att åtgärden inte förutsätter omfattande anläggning av ny spårkapacitet, eftersom utbyggnaden ger upphov till omfattande utsläpp av koldioxid (Westin & Kågeson, 2012).⁵

Ökad fart kan ge tågtrafiken möjlighet att ta marknadsandelar från flyget på sträckor över cirka 40 mil och från bilen på kortare distanser. Liksom inom de övriga trafikslagen finns emellertid en motsättning mellan hastighet och energianvändning. En annan effekt av ökad hastighet (oavsett trafikslag) är att det totala resandet växer när restiden sjunker. På den nyanlagda Svealandsbanan visade sig

⁴ Enligt Johan Sandström, Green Cargo.

⁵ Hur den använda elektriciteten produceras har stor betydelse för utfallet.

omkring 20 procent av trafiken vara nygenererad, dvs. den skulle inte ha ägt rum med något trafikslag om inte banan byggts (Fröidh, 1999). Höghastighetsbanors nygenerering av resande förväntas ligga på denna nivå eller högre.

12.2.2 Icke-elektrifierad trafik

Cirka 90 procent av det svenska bannätet är elektrifierat och eldriftens andel av det totala tågtransportarbetet är ännu högre. Av godstrafik på järnväg 2008 utgjordes 6,8 procent av antalet tågkilometer av dieseldrift, men uttryckt som bruttotonkilometer var andelen bara 4,6 procent (SIKA, 2009b). Avgasemissioner från diesellok regleras i EU:s direktiv 97/68/EG, men merparten av trafikarbetet utförs med äldre lok som inte omfattas av några avgasregler. Krav på energieffektivitet saknas helt. För motorer i konventionella diesellok uppskattar de brittiska tågoperatörerna potentialen för effektivisering till 15 procent (ATOC, 2007).

Den svenska tågtrafikens utsläpp av koldioxid från dieseldrivna lok uppgick 2010 bara till 62 200 ton och har, delvis till följd av ökad elektrifiering, minskat med 40 procent sedan 1990. Tågens förbrukning av diesel har tidigare varit skattebefriad men är nu föremål för ökande koldioxidskatt med sikte på att stegvis nå nivån för motsvarande beskattning av vägtrafikens drivmedel.

I och med att de delar av järnvägsnätet som inte är elektrifierat är relativt lågtrafikerat och att denna trafik ger förhållandevis små utsläpp är kostnadseffektiviteten i en elektrifiering av detta järnvägsnät som klimatåtgärd relativt låg. På vissa sträckor kan dock luftkvalitetsmål vara ett skäl att elektrifiera korta industrispår i tätorter förutsatt att de ansluter till redan elektrifierade banor. Elektrifiering av korta sträckor som binder ihop andra elektrifierade banor och därmed medger helt nya stråk med eldriven trafik bör också kunna vara kostnadseffektivt. Det finns också tåg som både kan drivas på el och diesel eller förnybart drivmedel som kan erbjuda möjlighet till helt fossilfri järnvägstrafik.

12.2.3 Kostnaden för järn- och spårtrafikens långsiktiga energianvändning

Enligt referensscenariot förväntas järnvägssektorns totala energianvändning öka marginellt från cirka 3 TWh år 2010 till strax över 3 TWh 2050 (se Figur 3.22). I siffran ingår överföringsförluster och energi för belysning, växlar och signalsystem i statens spåranläggningar som står för cirka en fjärdedel av den nuvarande förbrukningen.

Eftersom utsläpp från fossileldade kraftverk omfattas av EU ETS påverkas tågtrafikens elpris av kostnaden för att hålla den handlande sektorns utsläpp under taket. På en avreglerad elmarknad måste kraftbolagen belasta all konsumtion med den marginella koldioxidkostnaden. Därigenom påverkas elpriset för alla kunder, inklusive dem som köper el från vatten- och kärnkraftverk. I dag är utsläppspriset lågt men det kan förväntas stiga när taket i handelsystemet successivt sänks. Ett utsläppspris på 20 euro per ton CO₂ skulle påverka järnvägstrafikens elkostnad med i storleksordningen 15 öre per kWh. Det motsvarar cirka 30 procent av kostnaden under 2006 för den svenska tågtrafikens el (inklusive nätavgift, kostnad för omformning och förluster på det egna nätet) (Banverket, 2007). I Sverige svarar elen för 5–10 procent av tågoperatörernas samlade kostnader, vilket innebär att effekten på biljett- och fraktpriserna vid en sådan prisnivå kan bli 1,5–3,0 procent (Kågeson, 2008).

Den svenska elskatten uppgår för flertalet konsumenter till 29,3 öre per kWh. Den har en tillbakahållande effekt på efterfrågan och stimulerar till energieffektivisering. Tågtrafiken är undantagen, men i en del andra europeiska länder är tågens förbrukning föremål för beskattning. Tågtrafiken är emellertid inte det enda trafikslag som åtnjuter undantag från skatter som kan påverka energianvändningen och utsläppen av koldioxid.

12.3 Sjöfarten

Under 2011 gjordes cirka 86 000 fartygsanlöp i svenska hamnar varav rorofartyg, inklusive passagerarfartyg och färjor, svarade för 71 procent. Den totala godshanteringen över kaj uppgick till 177 miljoner ton, varav 95 miljoner ton gods lossades och 82 miljoner ton skeppades ut. De fem största hamnarna svarade tillsammans för

ungefär hälften av landets totala godshantering. Av knappt 13 miljoner ton gods i inrikes sjötransport svarade raffinerade petroleumprodukter för 43 procent och malm, grus och sand för 20 procent. Transportarbetet med inrikes gods uppgick till 7,5 miljarder tonkilometer med en medeltransportsträcka på 639 km (Trafikanalys, 2012f).

Antalet passagerare i utrikes färjetrafik uppgick 2011 till 26,8 miljoner. Av dem hade 41 procent färdats till eller från Danmark hamnar, 34 procent till eller från Finland och 8 procent till eller från Tyskland. Under samma år reste 1,6 miljoner passagerare till och från Gotland (Trafikanalys, 2012f)⁶. Uppgifter om skärgårds- trafikerna saknas i den svenska statistiken.

12.3.1 Sjöfartens emissioner

Enligt Naturvårdsverket minskade utsläppen av koldioxid från inrikes sjöfart med 19 procent mellan 1990 (543 000 ton) och 2010 (442 000 ton).⁷ Under samma tid minskade godstransportarbetet med inrikes fartyg med 5 procent (från 8,3 till 7,9 mdr tonkm).⁸ Därtill kommer emissioner orsakade av bränslen som bunkrats i Sverige för användning i utrikes sjöfart. De ökade med 205 procent under samma period (från 2,2 till 6,7 miljoner ton).

Sjöfarten ger också upphov till stora utsläpp av kväveoxider som bidrar till ozonbildning, särskilt i områden där inga andra utsläppskällor finns. Marknära ozon bidrar till växthuseffekten.⁹ Sjöfartens utsläpp av sulfatpartiklar reflekterar inkommande solstrålning och motverkar därmed den globala genomsnittliga temperaturökningen, medan dess utsläpp av sot (black carbon) förstärker värmeabsorptionen genom att smutsa ner snö och is samt genom värmeabsorption i atmosfären som är större än vad absorptionen på mark eller vatten skulle ha varit.

Den internationella sjöfartens emissioner omfattas inte av de enskilda ländernas rapportering av utsläppen av växthusgaser. I stället anger Kyotoprotokollet att Annex 1 länderna, till vilka Sverige hör, ska samverka inom IMO (Internationell Maritime Organisation) för att reducera utsläppen. Organisationen har under

⁶ Statistiken avser fartyg med en bruttodräktighet om 20 och däröver. Fartyg som endast seglar på inre vattenvägar eller i nära anslutning till skyddade vatten ingår inte.

⁷ Naturvårdsverket, Växthusgaser – Sverige 1990–2011. Excelblad 2012-12-06.

⁸ Transportarbete 1970–2011. Trafikanalys 121025 Excelblad.

⁹ NO_x och ozon tillhör dock inte de gaser som omfattas av Kyotoprotokollet.

15 års tid diskuterat olika ekonomiska styrmedel, bland dem bränsleskatt, flexibla gränsvärden (baseline and credit) och handel med utsläppsrätter, utan att lyckas komma överens.

Det enda IMO hittills fattat beslut om är införande av EEDI (Energy Efficiency Design Index), som avser bränsleeffektivitetskrav på nya båtar, och SEEMP (Ship Energy Efficiency Management Plan), som ska tillämpas ombord på alla fartyg. Möjligheterna att reducera bränsleförbrukningen inom sjöfarten är goda men naturligtvis beroende av bränslepriser och eventuella kostnader för skatter, avgifter eller utsläppsrätter. IMO (2000) bedömer att innovativa skrovformer, maskiner och propellrar tillsammans kan sänka förbrukningen med 20–40 procent i nya fartyg och att förbättrat underhåll av skrov och propellrar samt optimerad trimning och minimerad ballast kan reducera åtgången i befintligt tonnage med 4–10 procent. Förbättrad ruttplanering, med hänsyn till vind och ström samt optimalt planerad ankomsttid, kan också bidra med några procent. Dessutom väntas intresset för ”slow-steaming” öka i respons på stigande bränslepriser, dock främst på långa trader, t.ex. containergods mellan Kina och Europa. Kompletterande användning av vindassistans och solceller kan i någon mån dämpa efterfrågan på bränsle. Sammantaget kan dessa trender leda till att global efterfrågan på drivmedel i stället för att fördubblas till år 2030 ”bara” hamnar cirka 40 procent över 2006 års nivå (CE Delft et al, 2009). En ytterligare möjlighet är att öka storleken hos nya fartyg. Maersk Line planerar inköp av 20 gigantiska 18 000 TEU¹⁰ containerfartyg som kommer att kräva hälften så mycket bränsle per container jämfört med nuvarande genomsnitt.¹¹ Att öka fartygsstorleken är dock inte lika lätt i inrikes trafik och tidtabellskrav kan lägga hinder i vägen för sänkt hastighet, vilket 2012 års debatt om Gotlandstrafiken visar.

Sjöfartens val av bränslen kommer inom kort att påverkas av skärpta krav på fartygens utsläpp av reglerade ämnen. Inom SECA-områden (Sulphur Emission Control Area) sänks år 2015 den tillåtna halten av svavel i rökgaserna till vad som motsvarar 0,1 procent svavel i bränslet. Östersjön och Nordsjön är båda i sin helhet SECA-områden. Svavelgränsvärdet kan klaras antingen genom val av drivmedel med låg svavelhalt eller genom rökgasrening med skrubbers. Skrubbertekniken är väl utvecklad för landbaserade anläggningar men befinner sig beträffande marina tillämpningar i

¹⁰ TEU = twenty foot equivalent.

¹¹ Sustainable Shipping 25.2 2013.

ett tidigt utvecklingsskede. Globalt kommer gränsvärdet för svavel att sänkas till max 0,5 procent antingen från år 2020 eller år 2025. Tidpunkten bestäms slutligen av IMO efter en kontrollstation år 2018.¹²

De tillåtna utsläppen av NO_x från nya motorer i NECA-områden (Nitrogen Oxide Emission Control Area) sänks från 2016 med cirka 80 procent jämfört med de krav som gällde nya fartyg 2010. Varken Östersjön eller Nordsjön har ännu utsetts till NECA, men förberedelser för detta pågår. Det skärpta kravet kan i fartyg som drivs med HFO (Heavy Fuel Oil), MGO (Marine Gas Oil) eller MDO (Marine Diesel Oil) klaras genom SCR (Selective Catalytic Reduction). Alternativt kan gränsvärdet klaras genom utnyttjande av LNG i kombination med EGR (Exhaust Gas Recirculation) och motortekniska åtgärder. Detsamma gäller för metanol och DME.

12.3.2 Kostnader för olika reningstekniker

Ett dussintal studier har analyserat hur SECA-kraven kommer att påverka fartygens kostnader och närsjöfartens konkurrensförmåga gentemot de landbaserade trafikslagen. Försök att sammanfatta och värdera resultaten från dessa rapporter har gjorts av Entec (2010) och EMSA (2010). Sammanfattningsvis kan man med utgångspunkt från de två metastudierna konstatera att det finns en viss spridning i experternas bedömning av prisbilden år 2015. Den vanligaste bedömningen är dock att de senaste årens genomsnittliga pris-skillnad mellan HFO (1,5 procent S) och MGO (0,1 procent) på cirka 80 procent¹³ kan förväntas bestå (Entec, 2010) eller möjligen reduceras något (EMSA, 2010). Några studier redovisar också skillnaden i pris mellan 1,0 och 0,1 procent svavel (som från 2010 blivit relevant inom SECA eftersom den högsta tillåtna halten nu är 1,0 procent) och finner att den under de senaste åren legat mellan 40 och 60 procent¹⁴.

Utnyttjande av skrubberteknik kan på sikt reducera kostnaden jämfört med att tvingas betala för att bränslen med max 0,1 procent svavel (Knudsen, 2010). Entec (2010) menar att kostnaden kan hamna på 20–50 procent av kostnaden för att byta till lågsvavlig

¹² EU har dock i sitt beslut om svaveldirektivet inte lagt in någon motsvarande kontrollstation.

¹³ MGO är den dyrare av de två.

¹⁴ I februari 2013 var prisskillnaden cirka 60 procent (Sustainable Shipping 26.2 2013).

bunker. Det är dock osäkert om tekniken kommer att hinna bli så väl utvecklad och prövad att den i stor skala kan installeras ombord på befintliga fartyg före 2015. EMSA (2010) menar dock att tekniken är mogen för bred marknadsintroduktion och att skrubbers om några år bör kunna levereras till något hundratal fartyg per år.

Enligt EMSA (2010) kan skifte till LNG (Liquified Natural Gas) vara den mest kostnadseffektiva lösningen i varje fall för kustsjöfart och färjor. Ett skäl är att man med gasdrift inte bara når extremt låga halter av partiklar och svavel utan också reducerar NO_x-emissionen med cirka 90 procent och koldioxidutsläppen med omkring 25 procent. En del av denna reduktion av växthusgasutsläppet motverkas dock av att gasdrivna motorer släpper ifrån sig små mängder oförbränt metan. Eftersom metan i ett hundraårs-perspektiv har cirka 21 gånger större växthuseffekt än koldioxid, måste metanläppet hållas mycket lågt för att klimateffekten av bränslebytet inte ska bli negativt. Ett annat frågetecken med LNG är hur snabbt infrastrukturen kan byggas ut. EU söker få tillstånd en utbyggnad i alla större hamnar. Ett alternativ till ren gasdrift är ”dual-fuel” som betecknar en blandning av dieselolja och naturgas som efter vissa modifikationer kan användas i befintliga fartygsmotorer. Gasandelen kan uppgå till 80 procent. Förutsättningarna och kostnaderna bestäms av fartygets konstruktion och återstående livslängd samt utrymmen ombord.

Metanol, DME och Fischer-Tropsch diesel, framställda ur naturgas är andra tänkbara alternativ. LNG medför bättre hushållning med primärenergi än de övriga fossila alternativen genom att omvandlingsförlusterna är väsentligt mindre. För LNG producerad genom förvätskning av naturgas i Qatar uppgår förlusterna inklusive transport till Rotterdam cirka 12 procent av den tillförda energin. Om samma gas används för framställning av metanol förloras cirka 35 procent av primärenergin, inklusive energiåtgången för frakt till Rotterdam. Steget från metanol till DME ger en ytterligare förlust på cirka 2 procent. För FT-diesel beror utfallet i hög grad på om det finns avsättning för biprodukterna (Kågeson, 2012b).

Bengtsson et al (2011) beräknar att växthusgasutsläppet (well to propeller) för GTL (Gas-To-Liquid = FT) är cirka 14 procent högre än för MGO och cirka 10 procent högre än för HFO med skrubber. LNG från Qatar, å andra sidan, bedöms ge upphov till 5–9 procent lägre emissioner av växthusgaser än de konventionella marina drivmedlen.

Ännu finns relativt få LNG-drivna fartyg och inga som drivs med FT-diesel, metanol eller DME. Det innebär att kostnadsjämförelsen är svår och måste baseras på en rad mer eller mindre osäkra antaganden. Dock produceras betydande mängder LNG och fossilbaserad metanol vilket gör att en del av kostnaden kan bedömas med någorlunda säkerhet. Enligt Kågeson (2012b) påverkas utfallet av fartygens återstående livslängd, utrymmet ombord för kompletterande utrustning samt av i vilken utsträckning de förväntas trafikera SECA- och NECA-områden med krav på mycket låga utsläpp av svavel respektive kväveoxider. Att döma av tillgänglig information är vid dagens relativpriser såväl skrubbers i kombination med tung olja (HFO), metanol och LNG potentiellt konkurrenskraftiga gentemot lågsvavlig diesel (MGO) förutsatt att fartyget i huvudsak trafikerar SECA-områden.

De tillkommande kostnaderna ombord blir större för LNG än för metanol. Vid korta avskrivningstider, t.ex. till följd av att fartyget bedöms ha relativt få år kvar till skrotning, kan därför metanol bli billigare förutsatt att skillnaden i bränslekostnad är liten och metanol kan användas i befintliga motorer. LNG kan på sikt ha bättre förutsättningar än metanol, eftersom merkostnaden ombord kan skrivas av över längre tid för nya fartyg. Metanol är mer känsligt för stigande priser på naturgas till följd av att omvandlingsförlusten är väsentligt större än för LNG. Det är inte möjligt att i dag bedöma kostnaden för LNG och metanol när de framställs ur syntesgas (efter termisk förgasning av ved). De första anläggningarna för produktion av dessa biodrivmedel kommer att ge betydligt högre kostnader än motsvarande framställning ur naturgas och kommer knappast att efterfrågas inom sjöfarten så länge de fossila alternativen är skattefria (Kågeson, 2012b).

Viking Line tog nyligen sin första LNG-drivna passagerarfärja, Viking Grace, i drift mellan Stockholm och Åbo. Stena Line har däremot för avsikt att satsa på metanol (som alternativ till ombyggnad av befintliga fartyg till LNG). Rederiet avser att börja ett skifte till metanol med att 2014 bygga om Stena Germanica.¹⁵

¹⁵ Sustainable Shipping, 29 november 2012.

12.3.3 Inlandssjöfarten

Sverige har inte införlivat EU:s regelverk för inlandssjöfart. Det medför att fartyg som trafikerar Mälaren, Vänern och Göta Älv bemannas enligt de regler som gäller för Östersjön och Nordsjön, vilket hämmar utvecklingen. Enligt Utredningen om inre vattenvägar (2011) finns ingen gemensam reglering inom EU avseende besättningens storlek och sammansättning på fartyg avsedda för inre vattenvägar. I Tyskland och Nederländerna är regeln tre man vid resor under 18 timmar och fyra man vid längre resor. Möjlighet till sådan bemanning kan vara förknippad med väderrestriktioner innebärande att fartyg vid viss våghöjd måste invänta bättre väder. Inlandssjöfart lyder under EU:s miljölagstiftning (bränslekvalitetsdirektivet och det marina bränsledirektivet) och får inte använda bränslen med högre svavelhalt än 10 ppm (IVL, 2011).¹⁶

De skärpta svavelreglerna kommer att försämra närsjöfartens konkurrensförmåga för godsslag där landtransporter kan vara ett alternativ och kan dessutom leda till att gods som tidigare skeppats till eller från hamnar i norra Östersjön i stället transporteras via Narvik eller Trondheim, vars hamnar ligger vid Norska havet som inte omfattas av de strängare kraven. Denna konkurrensnackdel skulle i någon mån kunna uppvägas om Sverige avskaffar eller kraftigt sänker farledsavgifterna. Sjöfarten betalar både för sina fasta och rörliga infrastrukturkostnader, medan de landbaserade trafikslagen inte ens behöver ta ansvar för hela den rörliga delen av motsvarande kostnad. Det snedvrider konkurrensen till sjöfartens nackdel (Kågeson, 2011b).

Under senare år har betydande insatser gjorts för att överföra gods från lastbil till järnväg. Göteborgs Hamn har i samverkan med godstågsoperatörer byggt ut s.k. hamnpendlar till ett drygt tjugotal orter varav många har egna hamnar. Enligt Banverket (2010) bör en ny järnvägsterminal i Rosersberg i norra Stockholm fungera som torrhamn för Göteborgs Hamn. Motsvarande möda har inte lagts på att utveckla kust- och Vänersjöfarten även om den planerade containerhamnen i Norvik utanför Nynäshamn är ett tecken på att nya affärskoncept kan vara under utveckling. Norvik ska kunna ta emot förhållandevis stora feederfartyg som fraktar containergods via Kielkanalen direkt till Stockholmsområdet. För närvarande ankommer merparten av containergodset Stockholm och Mälardalen med tåg eller bil via Göteborg.

¹⁶ 20 ppm tilläts totalt, inklusive utsläpp från distributionskedjan.

Enligt de nuvarande svenska reglerna krävs vanligen sju man samt lots för framförande av mindre handelsfartyg på Väner- och Mälaren med tillhörande kanaler. Ett införlivande av EU:s regelverk för inlandssjöfart i kombination med måttliga bemanningskrav skulle stärka Väner- och Mälarsjöfartens möjligheter att konkurrera med väg och järnväg. Ett problem vid omlastning från havsgående fartyg till feederbåtar är att svenska hamnar av tradition belastar båda fartygen med hamnavgifter, medan mötande lastbilar och godståg inte på samma sätt behöver betala för sina "anlöp".

12.4 Flyget

Antalet passagerare på de 40 svenska trafikflygplatser som har reguljär trafik uppgick till 30,7 miljoner år 2012, mätt som inrikes avresande och utrikes avresande plus ankommande. Av dessa var knappt 7,1 miljoner inrikes och drygt 23,6 miljoner utrikes. Arlanda svarade ensamt för 56 procent.¹⁷

12.4.1 Inrikesflyg

Inrikesflygets bränsleförbrukning minskade från 316 000 m³ år 1990 (något osäker uppgift) till 218 000 år 2012. Detta inkluderar fraktflyg som 2012 svarade för 3 procent och 1990 för en okänd men något större andel. Antalet producerade passagerarkilometer minskade under samma tid från 3,92 till 3,40 miljarder. Trafiken har alltså blivit cirka 20 procent mer energieffektiv, motsvarande en årlig förbättring på drygt 0,8 procent (Karyd, 2013).

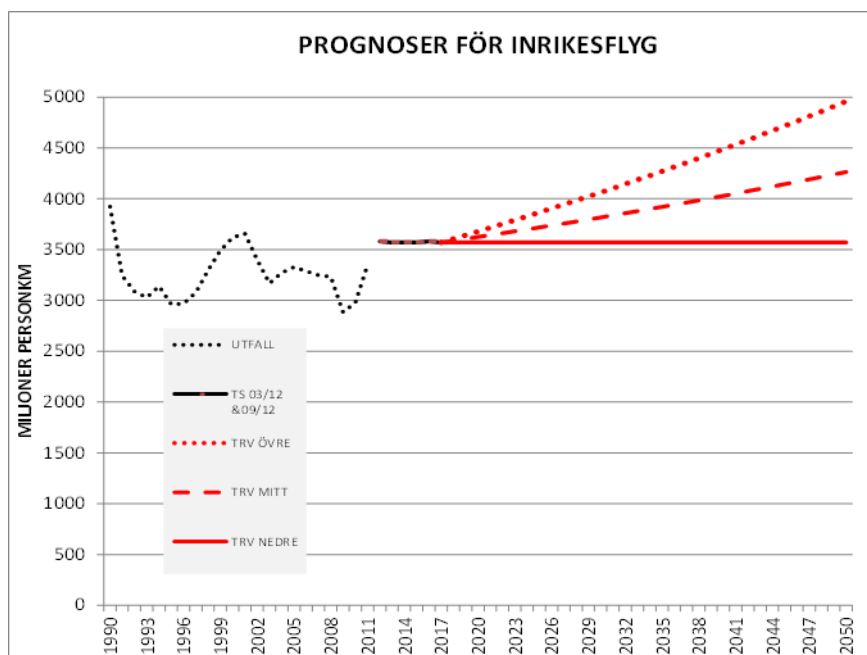
Trafiken på de två största inrikeslinjerna, Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö, svarade 2011 för 15 respektive 19 procent av inrikesflygets transportarbete. Det är främst på dessa linjer som det finns konkurrens mellan flyg och snabba tåg. Antalet avresande inrikespassagerare på Landvetter och Sturup har sedan år 2000 fluktuerat en del men låg 2012 på samma nivå som tolv år tidigare (Karyd, 2013).

I Trafikverkets kapacitetsutredning 2012 visade det sig att den nationella persontrafikmodellen Sampers inte fungerar för flygtrafik. Hösten 2012 publicerade Trafikverket därför en ny prognos, denna gång baserad på egna bedömningar. Prognosen följer en

¹⁷ Statistik från Transportstyrelsen.

tidigare prognos från Transportstyrelsen till 2017 och därefter följer ett intervall på noll till en procent årlig tillväxt till 2050 (se Figur 12.1).

Figur 12.1 Trafikverkets prognos för inrikesflyg



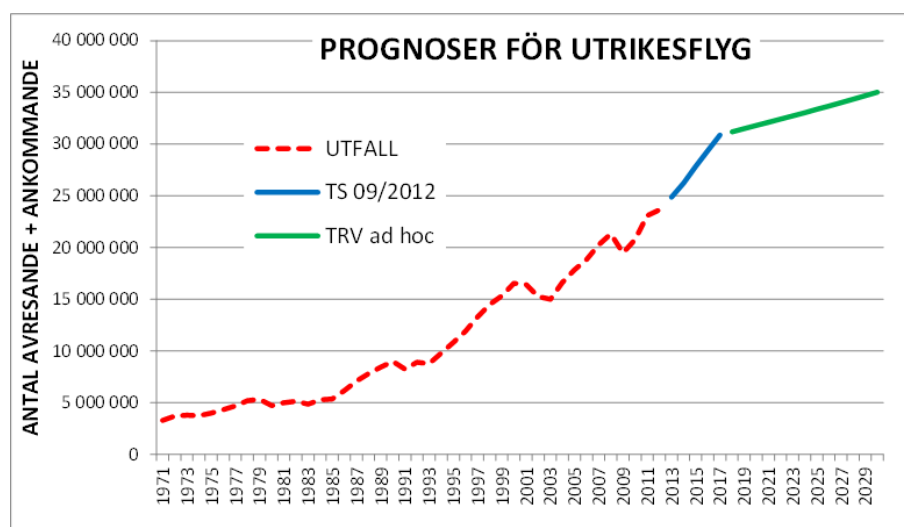
Källa: Trafikverket (2012o).

Trafikverket säger ingenting om sannolikheten för att utvecklingen ska följa någon av de tre redovisade prognoserna. Det bör betonas att Swedavia, vars då 11 flygplatser år 2012 hanterade 86 procent av totala antalet inrikespassagerare, prognosticerar stagnation på 2012 års nivå. Mittenalternativet i prognosen ovan innebär en ökning med knappt 13 procent från 2012 till 2030 men bränsleförbrukningen förutspås förbli i stort sett oförändrad till följd av att flygplansflottan blir något mera energieffektiv (Karyd, 2013).

12.4.2 Utrikesflyg

Trafikverket (2013i) har nyligen gjort en prognos även för utrikesflyg i syfte att kunna redovisa prognoser för total trafik på flygplatsnivå till TEN-T. Bedömningen bygger på Transportstyrelsens prognos till 2017 och därefter antas en betydligt svagare ökning. Personkilometer redovisas inte för utrikes trafik och prognosen visas därför i antal passagerare (se Figur 12.2). De av Trafikverket framförda skälen till den lägre tillväxttakten från 2017 är att det s.k. lågprisflyget visar klara stagnationstendenser och att externa miljöeffekter av främst koldioxid förväntas bli internaliserade i större utsträckning med viss men måttlig prisökning som följd.

Figur 12.2 Trafikverkets TEN-prognos för utrikesflyg



Källa: Trafikverket (2013i).

Bunkring av flygbränslen i Sverige för utrikes luftfart orsakade utsläpp av 1,3 miljoner ton CO₂ 1990 och 2,1 miljoner ton 2010, en ökning med drygt 60 procent. Som framgår av Figur 12.2 mer än fördubblades antalet ankommande och avresande utrikespassagerare under samma period. Att mängden bränsle ökade i betydligt långsammare takt kan tolkas som att trafiken blev väsentligt snålare. En del av differensen är troligen en följd av växande andel plan med många säten. Det genomsnittliga avståndet till destinationen spelar

förstås också roll. Därför bör statistiken tolkas försiktigt. Frånvaron av ett svenskt nav för utrikes trafik inverkar sannolikt på hur mycket bränsle som bunkras.

12.4.3 Nya flygplan och bränslen

Karyd (2013) har på utredningens uppdrag sökt bedöma potentialen för reducerade utsläpp från befintliga och nya flygplan. Av hans redovisning framgår att det generellt finns få tekniska framsteg som kan eftermonteras på befintliga flygplan eller är ekonomiskt försvarbara. Karyd visar också att flygplansmodeller utvecklas i syfte att tillverkas under många årtionden och att förnyelse-takten därför är svag. Han bedömer att omkring 70 procent av de flygplanstyper som används i Sverige och Norge av SAS och Norwegian fortfarande kommer att vara i bruk år 2030.¹⁸ Till stor del rör det sig om samma flygplansindivider 2013 och 2030. Flottan kommer visserligen att vara betydligt större år 2030, men tillskottet kommer till nära 100 procent att bestå av flygplanstyper som redan är i produktion, utgör varianter på nu existerande typer eller snart kommer i produktion. Bara 17 procent av nyanskaffningen bedöms avse den senaste teknikgenerationen.

IATA, en sammanslutning av större, flygbolag, har antagit som mål för år 2020 att nya flygplanstyper ska ha 25–35 procents lägre förbrukning än de nu existerande, men Karyd menar med referens till Lundblad (2007) att det är föga troligt att man år 2020 ens på provflygningsstadiet har en farkost som jämfört med 2009 års bästa tillgängliga teknologi (som IATA jämför med) verkligen ger 25–35 procent förbättring i specifik bränsleåtgång. Även om sådana flygplan skulle finnas år 2020 kommer de år 2030 ändå inte att utgöra en mätbar del av den totala flygplansflottan. Karyd bedömer att teknisk förnyelse kan reducera de specifika utsläppen från hela luftfartsflottan med i storleksordning 10 procent till år 2030, medan Föreningen Svenskt Flyg anser att den snarare blir 15 procent.

¹⁸ Föreningen Svenskt Flyg ifrågasätter denna bedömning i ett meddelande till utredningen.

12.4.4 Effekter av icke-tekniska åtgärder

Fler linjer med direktflyg nämns ibland som en möjlig väg till effektivisering, eftersom en betydande del av bränslet på korta distanser går åt under starten. Samtidigt måste en sådan vägas mot att ha så hög belägningsgrad på flygplanen som möjligt. Det kan vara mer energieffektivt att ha större navflygplatser dit trafiken matas i stället för att varje flygplats ska ha direktflyg till många destinationer. Dessutom har stora plan generellt lägre förbrukning per säteskilometer än små.

Om landningstiden är känd vid start kan flygningen planeras med kontinuerlig nerstigning, vilket sparar bränsle. I Sverige används begreppet ”gröna inflygningar” för detta. Luftfartsverket arbetar med procedurer och systemstöd för att alla inflygningar till Stockholm/Arlanda, Göteborg/Landvetter, Malmö och Umeå ska bli gröna. Sedan försöken påbörjades 2006 och fram till februari 2010 har fler än 40 000 gröna inflygningar genomförts till Stockholm/Arlanda, vilket minskade koldioxidutsläppen med 7 000 ton. Gröna inflygningar till Göteborg/Landvetter bidrog under 2009 med en koldioxidreducering på 450 ton.¹⁹ Det är emellertid oklart hur dessa besparingar har beräknats och gröna inflygningar inget nytt utan har funnits under lång tid under namnet CDA, Continuous Descent Approach (Karyd, 2013).

Luftfartsverket arbetar även med ”gröna utflygningar” och ”gröna överflygningar”. Gröna utflygningar ska minska tomgångskörning, markrörelser och motorkörning på marken samt effektivisera utflygningar på väg till marschhöjd. Gröna överflygningar ska bidra till rakare flygvägar.

Sverige har sedan 2009 arbetat med att införa ett system för färdplanering avseende flygningar på hög höjd kallat Free Route Airspace (FRA) Sweden, vilket innebär att piloterna kan flyga rakaste vägen genom det svenska luftrummet utan att behöva följa de fastställda flygrutterna. Besparingspotentialen anges av Luftfartsverket till 5 400 ton bränsle per år.²⁰

I dag är flygtrafikledningen i Europa uppdelad i ett antal olika luftrum. EU har dock beslutat om att inrätta ett gemensamt europeiskt luftrum, Single European Sky (EG 549/2004). Genom optimering av flygledningen ska säkerhet och kapacitet öka, samtidigt som det möjliggör kortare och mer energieffektiva rutter. Detta

¹⁹ www.lfv.se/sv/Miljo/LFVs-miljoarbete/Gront-flyg/Mer-om-Gront-Flyg

²⁰ www.lfv.se/sv/Miljo/LFVs-miljoarbete/Gront-flyg/Mer-om-Gront-Flyg

s.k. SESAR-projekt har dock efter åtta år ännu bara uppnått begränsade framsteg.²¹

Det finns flera andra luftrumsrelaterade effektiviseringsprojekt, t.ex. Luftfartsverkets Performance Based Navigation (PBN), Green Business Plan och Flight Efficiency Plan. Karyd (2013) anser dock att projekten till stor del tenderar att exploatera samma besparingsutrymme. Inom Sverige är potentialen dessutom liten. Det svenska luftrummet är relativt lågt utnyttjat, luftlederna är redan raka, det finns ett yttäckande kontrollerat luftrum och en enda kontrollcentral, civila och militära luftrum är sedan årtionden integrerade och de kösituationer som flera av projekten riktar sig mot är sällsynta.

12.4.5 Övergång till fossilfria drivmedel?

Enligt Karyd (2013) medför det inga stora tekniska utmaningar att köra en turbinmotor på alternativa bränslen som alkoholer, biobaserat jetbränsle eller t.o.m. vätgas. Problemen ligger i att kunna medföra sådana bränslen och använda dem på hög höjd samt klara flygets krav på höga säkerhetsmarginaler. Bränslen av typ rapsolja har i regel egenskapen att bli trögflytande vid låga temperaturer, vilket omöjliggör användning i flygplan. Andra har för låg energitäthet för att vara användbara. Etanol och metanol innehåller bara 5,9 respektive 4,4 kWh per liter jämfört med jetbränslets 9,6. De tar för stor plats och väger för mycket. Att använda gasformiga bränslen i flygplan är nästan omöjligt, eftersom gasen kräver övertryck för att lagras i gasform eller kylning för att lagras i vätskeform. Sådana lagringsalternativ är uteslutna i flygplan. För vätgas tillkommer problem med stora utsläpp av vattenånga som är en växthusgas med större effekt på hög höjd än på låg (Flygets Miljökommitté, 2007). Syntetisk diesel, av typ Fischer Tropsch och HVO, är ett möjligt flygbränsle. Allt trafikflyg, oavsett om det är propeller- eller jetdrivet, använder bränslet JET A1 som till sin karaktär är mycket likt diesellojla. Försök pågår inom flera flygbolag.

²¹ www.flygtorget.se/Aktuellt/Artikel/?Id=9718&utm_source=Airmail&utm_campaign=62f2623aab-Airmail15_01_2013&utm_medium=email

12.4.6 Ekonomiska styrmedel

Flygets utsläpp av koldioxid ingår sedan 2012 i EU:s handelssystem för utsläppsrätter. Systemet omfattar utsläpp från flygningar till och från flygplatser i EU, men små luftfartyg och kommersiella operatörer med liten verksamhet är undantagna. Utsläppsrätter tilldelas flygoperatörerna per år för verksamhet under handelsperioden 2013–2020 motsvarande 95 procent av sektorns medelutsläpp av koldioxid under åren 2004–2006. Av tilldelningen är 85 procent gratis, medan resterande 15 procent auktioneras ut av EU:s medlemsstater. Flygoperatörerna kan dessutom köpa utsläppsrätter och krediter från andra verksamheter. Däremot får inte sådana verksamheter använda utsläppsrätter som tilldelats flyget. Priset på en utsläppsrätt (som ger rätt att släppa ut ett ton koldioxid) låg kring 5 Euro i slutet av 2013. EU har efter massiv kritik från främst USA, Kina och Indien beslutat att vänta med att låta den europeiska utsläppshandeln omfatta utsläpp från flygningar till och från EU till dess man ser om ICAO förmår fatta beslut om införande av generella ekonomiska styrmedel på global nivå. ICAO:s generalförsamling tog i början av oktober i år ett beslut om att ta fram ett globalt marknadsbaserat styrmedel för att reglera det internationella flygets klimatpåverkan. Beslutet om hur ett sådant system ska vara utformat och hur det ska fungera ska fattas vid ICAO:s nästa generalförsamling år 2016 och systemet ska vara infört år 2020.

Som kompletterande styrmedel har Tyskland, Frankrike och Storbritannien infört egna pålagor på flyget i form av avståndsrelaterade skatter på flygbiljetter. Den högsta beskattningen finns i Storbritannien som belastar biljetter i turistklass med mellan 15 och 106 euro (omräknat från pund) och affärsklassbiljetter med mellan 30 och 212 euro (CE Delft, 2012c).

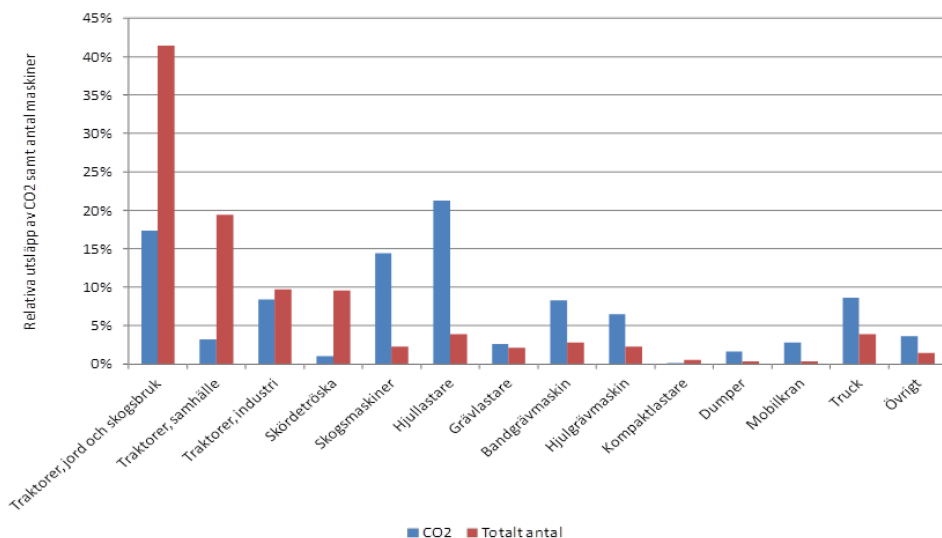
12.5 Arbetsmaskiner

I Sverige finns cirka 300 000 större dieseldrivna arbetsmaskiner. Maskinparken har förhållandevis hög medelålder. Mer än 40 procent av maskinerna är 25 år eller äldre (Trafikverket, 2012n). Arbetsmaskinerna förbrukade 2010 cirka 14 TWh drivmedel, till 87 procent bestående av diesel. Merparten av bensinen användes inom hushållssektorn och till stor del i snöskotrar. Anläggningsmaskiner

och annan mobil utrustning inom industri och byggnadsverksamhet står för drygt 40 procent av den totala konsumtionen, jordbruket är nästa största förbrukare, följd av skogsbruk och hushåll. Arbetsmaskinernas koldioxidutsläpp uppgick 2010 till cirka 3,6 miljoner ton (Trafikverket, 2013g).

Emissionen per arbetsmaskin varierar kraftigt mellan olika typer av maskiner. Entreprenadsektorn och skogssektorn karaktäriseras av maskiner med hög drifttid (och höga utsläpp). Traktoreorna, å andra sidan, är många men har förhållandevis låga utsläpp per maskin, främst därför att det finns många gamla traktorer med låg drifttid. En ny traktor används 600–800 timmar per år, medan entreprenadmaskiner (t.ex. hjullastare och grävmaskiner) har cirka 1 500 driftstimmor per år och skogsmaskinerna över 3 500 timmar. Traktorer av olika slag utgör cirka 70 procent av det totala antalet större dieseldrivna arbetsmaskiner men står för knappt 30 procent av koldioxidutsläppen (se Figur 12.3).

Figur 12.3 Relativa utsläpp och antal större dieseldrivna arbetsmaskiner av olika typer



Källa: Trafikverket (2013g).

Utsläppen från arbetsmaskinerna visar en svagt stigande trend. Ökningen sedan 1990 uppgår till drygt 20 procent. Den relativa tillväxten har varit störst inom hushållssektorn som ökat utsläppen

med över 70 procent. För övriga sektorer ligger tillväxten kring 20 procent.

12.5.1 Färdplanens referensbana

I referensscenariot för Färdplan 2050 förväntas arbetsmaskinernas energianvändning öka en aning till 2020 för att därefter reduceras betydligt till följd av minskad produktion i jordbruket när den odlade arealen krymper. Utsläppen av koldioxid minskar marginellt till år 2050 jämfört med 2010. Uppskattningen bygger på tillväxten inom olika branscher enligt en prognos från Konjunkturinstitutet. I referensscenariot antas inga styrmedel påverka användningen av arbetsmaskiner. Hybridisering och alternativa bränslen förmodas inte slå igenom. I dagsläget finns inga klimatmål eller mätmetoder för arbetsmaskiner med avseende på utsläpp av koldioxid, varken nationellt eller inom EU. Referensscenariots bedömning måste betraktas som mycket osäker.

12.5.2 Möjligheter till effektivisering och bränslebyten

Trafikverket (2012n) har inom ramen för Färdplan 2050 genomfört ett delprojekt om arbetsmaskiner. Den samlade potentialen för reducerad användning av fossila drivmedel i arbetsmaskiner bedöms uppgå till 45–55 procent år 2030. Till 2050 bedöms det vara möjligt att helt eliminera användningen av fossila drivmedel. Störst potential finns inom entreprenadsektorn till följd av bättre förutsättningar för elektrifiering av maskinerna än inom jord- och skogsbruket. I hushållssektorn bedöms flertalet små maskiner kunna elektrifieras, men effekten blir begränsad då utsläppen är måttliga.

Trafikverkets underlagsrapport diskuterar översiktligt utrymmet för åtgärder och behovet av styrmedel. Den teoretiska potentialen för effektivisering, hybridisering och bränslesnåla brukningsmetoder uppges uppgå till 70 procent. De viktigaste åtgärderna för att åstadkomma en ökad klimatanpassning av arbetsmaskiner bedöms vara:

- Ett tydligt ansvar för arbetsmaskinernas klimatanpassning
- Mål för arbetsmaskiners emissionsminskningar nationellt och sektoriellt

- Utveckling av goda mät- och redovisningsmetoder för bränsleförbrukning

I övrigt noterar rapporten behov av träning i sparsam körning inom ramen för utbildning av maskinförare och jordbrukare samt väcker frågan om den nedsättning av energi- och koldioxidskatten på drivmedel som fortfarande förekommer i vissa berörda näringsgrenar bör avskaffas. Beträffande skifte till förnybar energi säger rapporten att förhållandet att arbetsmaskiner tankar från få ställen skulle göra dem särskilt lämpade för introduktion av nya drivmedel. Något underlag för denna bedömning lämnas dock inte och en stor del av förbrukningen sker decentraliserat och hos små företag. Möjligen kan det skapa underlag för små nischer för lokal användning av biodrivmedel.

12.6 Sammanfattande bedömning

12.6.1 Spårtrafiken

Allt talar för att den spårburna trafiken kommer att öka, vilket är positivt från klimatsynpunkt så länge tillväxten är en följd av att tåg och spårvagnar ersätter mindre energieffektiva trafikslag och fordon. Men det är viktigt att tillvarata potentialen för energieffektivisering inom järnvägssektorn. Utredningen anser att en förutsättning för detta är att individuell mätning av elförbrukningen blir obligatorisk för alla lok som trafikerar statens spåranläggningar. Vidare behövs utbildning av såväl redan verksamma lokförare som de som genomgår sin grundutbildning. Trafikverket bör se över möjligheterna att underlätta sparsam körning genom utformning av tidtabeller och utbyggnad av mötesspår (se också kapitel 7). Viktigt är också att reducera luftmotståndet från främst godståg. Tågtrafikens dieselanvändning bör vara föremål för samma beskattning som vägtrafikens. Beskattning av spårtrafikens elförbrukning bör övervägas i syfte att skapa bättre incitament för effektivitetshöjande åtgärder. För att undvika kostsamma investeringar i ny infrastruktur och problem med utsläpp av växthusgaser i samband med anläggning av ny infrastruktur bör fyrstegsprincipen tillämpas konsekvent inom järnvägssektorn.

12.6.2 Sjöfarten

Trots att kust- och inlandssjöfarten har tekniska och geografiska förutsättningar att frakta gods som i dag transporteras med bil eller tåg talar mycket för en stagnation eller tillbakagång inom närsjöfarten. Bidragande till detta är att efterfrågan på fossila drivmedel och eldningsolja kan förväntas minska i snabb takt under de närmaste årtiondena, vilket får konsekvenser för det segment som för närvarande betyder mest för den inhemska sjöfarten. Nedgången kan troligen bara i mindre grad uppvägas av transporter av biodrivmedel och skogsrester, eftersom de genomsnittliga transportavstånden för dessa produkter är kortare och i betydande grad avser områden utan sjövägar.

Det mesta talar också för att sjöfartens anpassning till de nya kväve- och svavelkraven kommer att inverka negativt på dess konkurrensförmåga. Detta kan medföra att gods som kunde ha gått en större del av sträckan med rorofartyg kommer att utnyttja bil eller tåg för hela sträckan. Sverige kan dock motverka en sådan utveckling genom att vidta åtgärder som bidrar till att likställa trafikslagen när det gäller ansvar för infrastruktur, risker och miljöpåverkan. Införande av km-skatt och höjda banavgifter för godstrafiken skulle liksom reducerade farledsavgifter kunna säkerställa detta. Ett införlivande av EU:s direktiv om inre vattenvägar kan också förbättra förutsättningarna för närsjöfarten liksom en förändrad inställning i de större kuststäderna till uttag av hamnavgifter på feedertrafik.

Sjöfarten kommer att bli mera energieffektiv till följd av IMO:s beslut om bränsleeffektivitetskrav på nya båtar (EEDI) och åtgärder ombord på alla fartyg i syfte att säkerställa att man utnyttjar möjligheterna att effektivisera driften av dem (SEEMP). Fartygsflottans omsättningstakt är dock låg varför förändringen tar tid.

På kort sikt skapar IMO:s svavelkrav större incitament till energihushållningsåtgärder än vad ett införande av CO₂-avgift eller handel med utsläppsrätter skulle ha gjort. Det hänger samman med den stora prisskillnaden mellan tung olja med hög svavelhalt (HFO) och alternativa drivmedel som MGO (0,1 procent svavel), LNG och metanol samt förhållandet att bränslet står för en betydande del av sjöfartens kostnader. Om redarna i hög utsträckning väljer att möta de skärpta svavelkraven genom investering i skrubbers kommer däremot fartygens rörliga kostnad att påverkas i ringa grad och incitamentet till effektivisering eller lägre fart blir mindre. På sikt är det således viktigt att såväl den nationella som den inter-

nationella sjöfartens drivmedel blir föremål för koldioxidskatt eller handel med utsläppsätter (under ett tak som successivt sänks). Skatt på fossila bränslen alternativt krav på utsläppsätter är också en förutsättning för att sjöfarten ska visa intresse för biodrivmedel och vindkraft. Sverige bör, enligt utredningens uppfattning, vara pådrivande inom IMO i denna fråga.

12.6.3 Flyget

Det mesta talat för fortsatt stagnation inom inrikesflyget och att den begränsade tillväxt som kan ske till 2030 bränslemässigt uppvägs av att flottan blir något mera energieffektiv än i dag. Förutsättningarna att ersätta flyg med tåg för resor mellan städer i den södra halvan av landet skulle ytterligare förbättras om flyget tvingas betala för sina utsläpp i högre grad än den ringa effekt som under nuvarande regler uppkommer genom EU:s utsläppshandelsystem. Enligt ekonomisk teori är det bättre att beskatta det man vill bli av med än att söka åstadkomma förändring genom att subventionera alternativa åtgärder. Effekten av detta bedöms bli bättre än att genom övergång till höghastighetståg minska skillnaden i restid i syfte att locka fler att åka tåg (Karyd, 2013).

Medan växthusgasutsläppen från svenskarnas inrikesresor med flyg är liten och minskande är klimateffekten av deras utrikes flygresor stor och snabbt ökande. Att belägga utsläppen med skatt, avgifter eller en bättre fungerande utsläppshandel är viktigt både för att skapa incitament till effektivisering och i syfte att hålla tillbaka tillväxttakten. Om inte förhandlingarna inom ICAO leder till ett genombrott och införande av verkningfulla styrmedel bör Sverige överväga unilaterala åtgärder som komplement till EU:s beslut om utsläppshandel.

12.6.4 Arbetsmaskinerna

Utredningen instämmer i huvudsak i bedömningarna i Trafikverkets underlag om arbetsmaskiner till Färdplan 2050. Det behövs ett tydligt ansvar för arbetsmaskinernas klimatanpassning med mål för emissionsminskningar både nationellt och sektoriellt samt utveckling av mät- och redovisningsmetoder avseende deras bränsleförbrukning. Mycket av detta måste ske i samverkan med andra med-

lemsländer och med EU-kommissionen. Sverige bör verka för beslut om gemensamma mätmetoder och normer. Träning i sparsam körning bör ingå som obligatoriskt moment inom ramen för all av samhället finansierad eller understödd utbildning av maskinförare och jordbrukare. Energi- och koldioxidskatten på drivmedel bör så långt möjligt vara densamma i alla sektorer i syfte att skapa incitament till hushållning och övergång till fossilfria alternativ.

12.6.5 Behovet av drivmedel på längre sikt

Referensscenariot för Färdplan 2050 (se kapitel 3) anger att inrikesflygets efterfrågan på drivmedel kommer att ligga kring 2,5 TWh per år fram till 2020 för att därefter långsamt sjunka till cirka 2 TWh till år 2050. För den inhemska sjöfarten anges en långsamt växande efterfrågan fram till 2050, då konsumtionen förväntas uppgå till drygt 1,7 TWh. För båda trafikslagen antar referensscenariot att energieffektiviteten förbättras med 14 procent till 2030 och 25 procent 2050 jämfört med läget år 2010. Energianvändningen i arbetsmaskiner förutspås minska från 14 till 13 TWh mellan 2010 och 2050.

Utredningen har i kapitel 14 endast ett förslag som direkt behandlar inrikes flyg och det är att utreda frågan om kvotplikt för flygbränslen för inhemsk trafik. För att kunna bedöma effekterna av ett sådant förslag krävs ytterligare precisering. Den kvotplikt för drivmedel som Regeringen föreslår inkluderar utöver vägtrafikens drivmedel även diesel som används av arbetsmaskiner och inrikes sjöfart. I dag är användningen av dieselbränsle inom sjöfarten relativt liten men när svavelkraven skärps bedöms användningen av dieselbränsle och andra lättare bränsle öka. I kapitel 14 föreslår utredningen en utökad kvotplikt med höjda nivåer samtidigt som det föreslås att sjöfarten exkluderas och att det istället utreds en separat kvotplikt för sjöfart. För arbetsmaskiner inom t.ex. entreprenader gäller även samma bränsleskatter som inom vägtrafiken. I underlag till färdplan 2050 redovisar Trafikverket åtgärder som skulle kunna leda till att såväl arbetsmaskiner, inrikes sjöfart och inrikes flyg blir fossilfritt till 2050. En sådan utveckling förutsätter antingen beskattning av fossila drivmedel eller ett väl fungerande handelssystem för utsläppsrätter för dessa trafikslag. Det gäller i hög grad också den internationella trafik som bunkrar i Sverige. Beträffande arbetsmaskinerna bedömer utredningen att hybridisering och partiell

elektrifiering kan komma att ungefär halvera behovet av flytande eller gasformiga bränslen till år 2050 jämfört med 2010. Arbetsmaskinerna omfattas även av kvotplikten och i vissa fall koldioxid-skatt på drivmedel varför en del av utvecklingen fås genom de styrmedel som implementeras inom vägtrafiken.

13 Sammanfattande bedömning av potentialer

I detta kapitel sammanfattas de potentialbedömningar som redovisats i kapitlen 6–11. Det handlar om teknisk-ekonomiska potentialer som i den nedre delen av de redovisade intervallen baseras på dagens priser och nu känd eller förväntad teknisk utveckling. För att inom de olika insatsområdena nå den övre delen av intervallen för potentiell reduktion av koldioxid till 2030 krävs fortsatt teknisk utveckling och styrmedel (se kapitel 14) samt i viss mån ändringar i livsstil och preferenser. Potentialbedömningarna från bakgrundskapitlen sammanfattas i Tabell 13.1 och Figur 13.1. Detaljerna finns i bakgrundskapitlen där också i relevanta fall effekterna på person- och godstrafik samt på fordon av olika typ särredovisas.

Bakgrundskapitlen innehåller intervall på potentialerna. Vi har här valt att presentera detta som två nivåer, A och B, på åtgärds-potentialen. Åtgärdspotential B är beräknad utifrån de lägre potentialerna i samtliga kapitel och åtgärdspotential A är beräknad utifrån de högre potentialerna i samtliga kapitel. Det ger det maximala intervallet på åtgärdspotentialen.

I Tabell 13.1 redovisas inte påverkan på trafik och utsläpp av den ”rekyleffekt” som följer av att personbilarna blir väsentligt energi-effektivare och billigare att använda. Som framgår närmare i kapitel 8 skulle teoretiskt så mycket som 30 procent av den reduktion av utsläppen som effektivare fordon och elektrifiering av vägtrafiken ger upphov till kunna upphävas av längre årliga körsträckor. Men ägarnas tidsbudgetar utgör en begränsning, så troligen konsumeras bara omkring 15 procent av ökad mobilitet. Utredningen återkommer till rekyleffekten i kapitel 15.

Tabell 13.1 Bedömda potentialer för reduktion av användningen av fossila bränslen från den svenska vägtrafiken 2030 och 2050 genom olika typer av åtgärder. Effekter på efterfrågan, transporteffektivitet och byte till andra trafikslag för person och godstransporter avser procentuell reduktion i förhållande till referensscenariot. Energieffektivisering avser jämförelse mot 2010

| Åtgärdskategori | 2030 | 2050 |
|---|---------|----------|
| <i>Ökad trafik i referensscenariot</i> | 15 % | 32 % |
| Minskad efterfrågan på transporter och ökad transporteffektivitet | 9–20 % | 15–33 % |
| Byte till andra trafikslag (gods) och ökad användning av kollektivtrafik ¹ | 1–3 % | 2–4 % |
| Energieffektivare fordon, inklusive hybridisering | 34–42 % | 45–49 % |
| Energieffektivare fordon, genom elfordon och laddhybrider | 4–8 % | 13–20 % |
| Energieffektivare framdrift av fordon | 8–15 % | 10–15 % |
| <i>Minskad energianvändning jämför med 2010</i> | 39–60 % | 53–70 % |
| El andel av energi | 3–14 % | 19–45 % |
| Biodrivmedel andel av energi | 32–65 % | 55–55 % |
| Fossila bränslen andel av energi | 65–21 % | 26–0 % |
| <i>Minskad användning av fossila bränslen jämfört med 2010</i> | 58–91 % | 87–100 % |

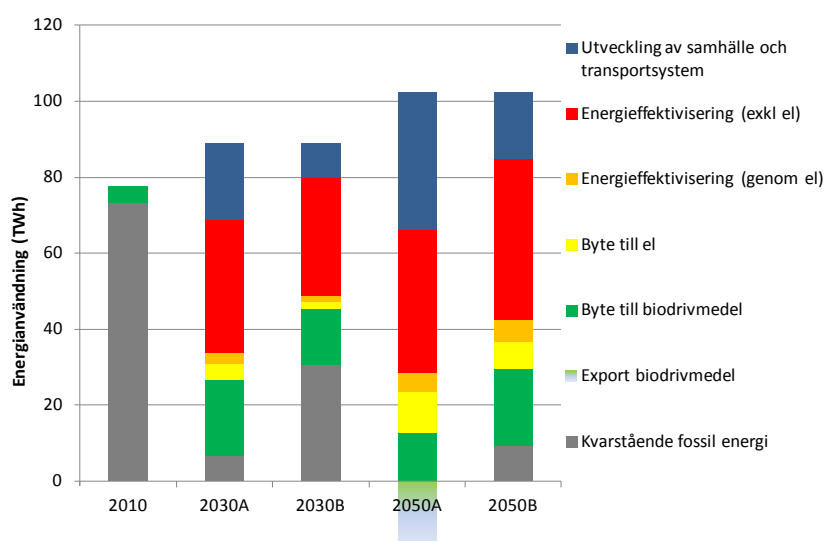
I Figur 13.1 återges bedömningarna i diagramform med en stapel för respektive måttligt och stort genomslag för klimatpolitiken år 2030 och 2050. Skillnaden i utfall kan ses som en grov form av känslighetsanalys. I kapitel 3 redovisas motsvarande figur för referensscenariot. Åtgärdspotentialerna anger ytterligheter i båda fallen. Åtgärdspotential A innebär högst potential inom alla områden medan åtgärdspotential B innehåller lägst potential inom alla områden. Det är rimligt att anta att i något fall kan den verkliga potentialen ligga närmare A och i något annat fall närmare B. Om man skulle anta att medelvärdet för samtliga åtgärder skulle potentialen hamna mellan 75 och 80 procent reduktion av fossilbränsleanvändningen till 2030 jämfört med 2010 och nå noll användning av fossila bränslen till 2050. Om det dessutom skulle gå att åstadkomma 20 TWh biodrivmedel i ett sådant scenario skulle potentialen hamna på cirka 80 procent reduktion till 2030.

Av staplarna kan man se hur stor del av minskningen som åstadkoms av var och en av de fyra åtgärdskategorierna (utveckling av

¹ Hänsyn är ej tagen till energieffektivisering samt byte till biodrivmedel och el. Detta görs i senare steg i beräkningarna. Görs det redan här för samtliga fordon blir potentialen för 2030 i stället 1–9 procent till 2030.

samhälle och transportsystem, energieffektivisering, byte till el samt biodrivmedel). Utveckling av samhälle och transportsystem är här ett samlingsbegrepp för minskad efterfrågan av transporter, ökad transporteffektivitet, byte till andra trafikslag samt ökad användning av kollektivtrafik. Energieffektivisering delas upp i den del som beror på övergång till eldrivna fordon (elbilar, laddhybrider och vätgasfordon) och vad som beror på övrig effektivisering i fordon och användning. På sikt finns en möjlighet till nettoexport av biodrivmedel, detta redovisas schematiskt i figuren. För varje år redovisas åtgärdspotential A och B.

Figur 13.1 Vägtrafikens användning av fossil energi med och utan åtgärder (TWh). Toppen av staplarna redovisar utvecklingen utan åtgärder dvs. i dag framskrivning, de grå fälten återstående fossil energi efter åtgärder. Negativa värden avser export av bioenergi



I Tabell 13.2 redovisas energiförsörjningen enligt dessa scenarier. I kapitel 10 görs bedömningen att potentialen till biodrivmedelsproduktion i Sverige kan vara 25–30 TWh till 2030. Samtidigt används inte mer än 20 TWh i den högre åtgärdspotentialen i Tabell 13.2. Ytterligare 5 TWh antas användas av arbetsmaskiner och inom andra trafikslag så att den totala användningen blir 25 TWh. Det skulle potentiellt innebära att det kan bli 5 TWh kvar. Det kan vara

lockande att då tro att om detta används inom vägtrafiken skulle den kunna bli så gott som fossilfri. Det finns dock problem i dagsläget med kompatibiliteten mellan fordonen och biodrivmedlen. En stor del av den i dag bedömda potentialen ligger i DME, metanol, biogas och etanol. Drivmedel som i höginblandning kräver dedikerade fordon. Samtidigt kommer en del fordon som rullar i dag fortfarande finnas i trafik 2030. Det gör att redan 20 TWh eller omräknat tre fjärdedelar av drivmedelsmängden som biodrivmedel till 2030 är en mycket stor utmaning.

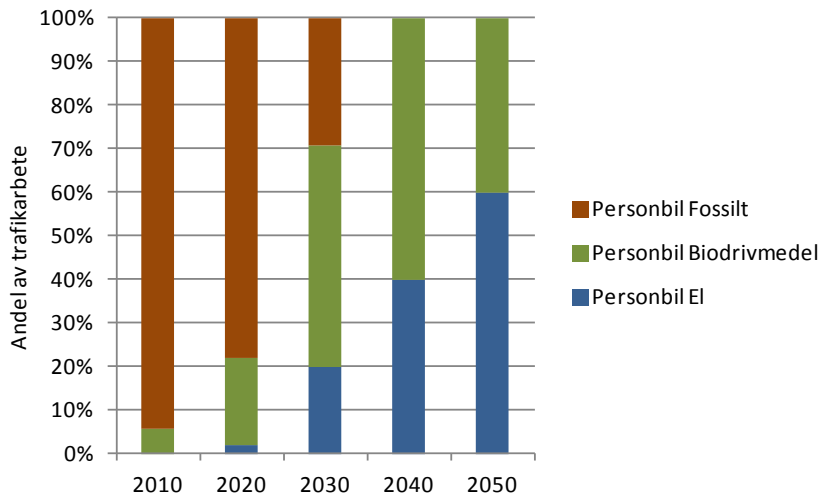
Situationen underlättas väsentligt om motsvarande mängder drop-in bränslen kan framställas (se kap. 10). Sådana bränslen kan användas i existerande, konventionella fordon. Situationen blir då naturligtvis en helt annan. En sådan utveckling ställer dock sannolikt andra krav på drivmedelsproduktionen.

Tabell 13.2 Energiförsörjning vägtrafik (TWh)

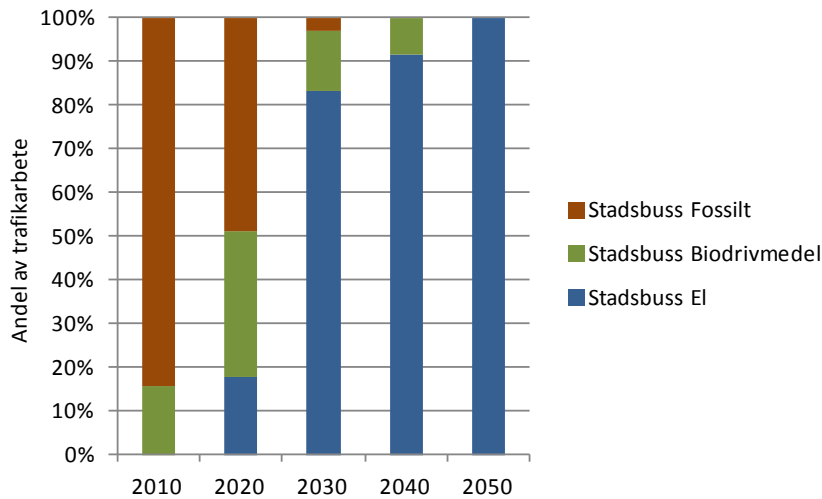
| | 2010 | 2020 | | 2030 | | 2040 | | 2050 | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | A | B | A | B | A | B | A | B |
| Fossilt | 73 | 37 | 51 | 7 | 30 | 0 | 22 | 0 | 9 |
| Biobränsle | 4 | 12 | 6 | 20 | 15 | 19 | 15 | 13 | 20 |
| El och vätgas | 0,0 | 0,6 | 0,2 | 4,2 | 1,6 | 7,3 | 4,3 | 10,2 | 7,1 |
| Totalt | 78 | 49 | 57 | 31 | 47 | 26 | 41 | 23 | 37 |

Övergång till el leder även till effektivisering, varvid en mindre mängd el ersätter en större mängd fossila drivmedel. Det kan därför vara svårt att utifrån Figur 13.1 bilda sig en uppfattning om hur stor del av trafikarbetet som sker med eldrift, biodrivmedel och fossila drivmedel i Figur 13.2–13.4 redovisas därför detta för personbilar, stadsbussar och fjärrlastbilar. För landsvägsbussar antages ingen elektrifiering till 2030 medan den för 2050 antas vara den samma som för fjärrlastbil. Distributionslastbil i staden antas förenklat vara elektrifierad i samma grad som stadsbuss.

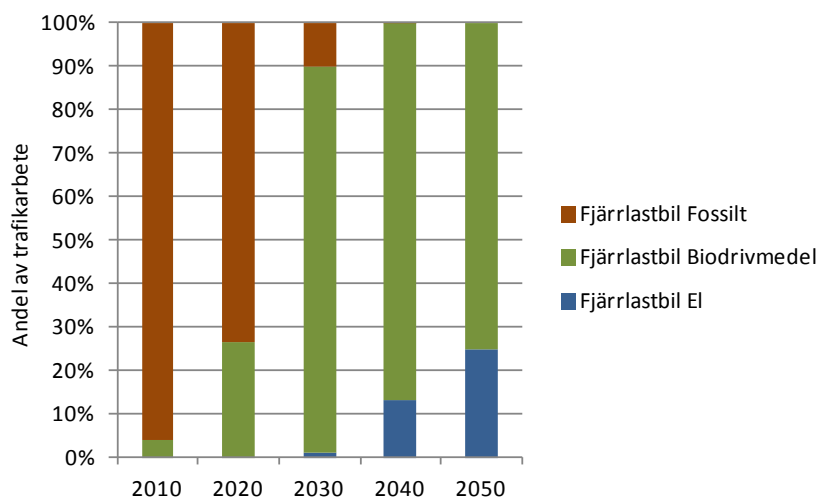
Figur 13.2 Personbilarnas trafikarbete fördelat på olika framdrift i åtgärdspotential A



Figur 13.3 Stadsbussarnas trafikarbete fördelat på olika framdrift i Åtgärdspotential A



Figur 13.4 Fjärrlastbilarnas trafikarbete fördelat på olika framdrift i åtgärdspotential A



13.1 Faktorer som kan påverka utfallet

Den viktigaste faktor som påverkar i vilken grad teknisk-ekonomiska potentialer realiseras i verkligheten är sannolikt vilka styrmedel som införs och effekterna av dem, se kapitel 14 och 15.

Många andra faktorer kan potentiellt påverka utfallet i positiv eller negativ riktning. En svårbedömd faktor som kan underlätta klimatanpassningen av vägtrafiken är stadsbyggnad och stadsliv samt människors behov och intresse av att ha bil. Utvecklingen mot en mera promenad- och cykelvänlig stad med god kollektivtrafik kan leda till att bilismens attraktionskraft minskar. Som framgår av kapitel 4 finns tecken på en delvis förändrad syn på bilen men trenden är fortfarande svårbedömd.

Målkonflikter av olika slag kan försvåra och försena omställningen om klimatmålet i varierande grad underordnas andra mål. Å andra sidan kan utvecklingen med väl valda styrmedel realisera åtgärder som bidrar till uppnåendet av många mål samtidigt. Sådana synergieffekter blir viktiga att identifiera och ta till vara. Långa ledtider kan också påverka takten hos omställningen. Takten i fordonsparkens förnyelse är ett exempel, utbyggnad av anläggningar för produktion och distribution samt marknadspenetration av biodriv-

medel en annan. Nyttänkande inom stadsplanering får ingen större omedelbar effekt men kan få stor betydelse på längre sikt.

Begränsad rådighet kan skapa problem för omställningen till fossilfri fordonstrafik. De åtgärder och styrmedel som används i Sverige måste vara förenliga med unionsrätten och får heller inte bryta mot andra internationella avtal som Sverige ingått (t.ex. inom WTO). Unionsrätten begränsar i sin nuvarande utformning i flera avseenden Sveriges handlingsfrihet. Det gäller framför allt energiskattedirektivet och förnybartdirektivet som båda är under revision med oklar utgång. EU:s statsstödsregler begränsar medlemsländernas utrymme för stöd till omställning av fordon och drivmedel. Dessa begränsningar diskuteras närmare i kapitel 14. Beträffande stadsplanering och stöd till kollektivtrafik har Sverige å andra sidan full rådighet, men det krävs en politisk vilja för att genomföra dessa åtgärder.

Utbudet av fordon begränsar också de svenska möjligheterna till följd av att Sverige utgör en mycket liten del av världsmarknaden för de flesta produkter och har små möjligheter att påverka producenternas preferenser. Styrmedel i Sverige kan dock påverka vilka fordon som väljs från tillgängligt utbud på den europeiska och på sikt med mer harmoniserade fordonskrav även globala marknaden.

13.2 Kritiska faktorer

I de följande textrutorna redovisas kritiska faktorer för ett omfattande svenskt utnyttjande av de olika kategorierna av åtgärder. Det handlar här om viktiga faktorer för att nå i närheten av de i Tabell 13.1 och Figur 13.1 redovisade *maximala* potentialerna till 2030. Det är viktigt att påminna om att en klimatanpassning av vägtrafiken påverkar inte bara transportsystemet i snäv mening. En del av åtgärderna får positiva effekter på sådant som attraktivare stadsmiljö, tillgänglighet, buller, folkhälsa och trafiksäkerhet, markanvändning, effekter som i en del fall kan ha större samhälls-ekonomiskt värde än det bidrag till reduktion av klimatgaser de ger upphov till. En annan typ av positiv bieffekt är att göra det svenska samhället mindre sårbart genom reducerat beroende av import av drivmedel. Positiva och negativa effekter av omställningen analyseras i kapitel 15.

I kapitel 16 diskuteras hur stor del av den maximala potentialen som behöver realiseras till 2030 för att meningsfullt bilda ett steg

på vägen mot realiserandet av visionen 2050. Den maximala potentialen 2050 är mer än tillräcklig för att uppfylla visionen. Detta innebär att det finns möjligheter att inte fullt ut utnyttja potentialerna men ändå realisera visionen för 2050.

I kapitel 14 ges en rad förslag styrmedel som gör att nedanstående kritiska faktorer kan komma närmare ett uppfyllande och därmed göra att man kan närma sig den beskrivna åtgärdspotentialen. Om de räcker hela vägen fram till målen i kapitel 16 är svårt att bedöma. Kontrollstationer föreslås i kapitel 14 för att stämma av utvecklingen och om så behövs justera eller föreslå nya styrmedel.

Utveckling av samhälle och transportsystem, persontransporter (kapitel 6 och 7)

De ovan nämnda strävandena efter attraktivare städer, trafik-säkerhet mm förväntas medföra att till 2030 minskar biltrafiken (fkm) till 21 procent under dagens nivå (2012) och 30 procent under prognos, trots ökad befolkning. Viktiga åtgärder för att realisera alla målen är att:

- Tillkommande bebyggelse koncentreras till dagens tätortsytor så att ytterligare utbredning undviks
- Lokalisering sker centralt eller nära lokalt centrum i tätorterna med god kollektivtrafikförsörjning
- Funktionsblandningen ökar samtidigt som ytterligare utbyggnad av externetablering undviks
- Externa och halvexterna handelsområden omvandlas där så är lämpligt på sikt till fungerande stadsdelar med god blandning av olika funktioner och en utformning som uppmuntrar till gång, cykel och kollektivtrafik framför bil
- Kraftfull satsning sker på utformning av infrastruktur i städerna för gående, cyklist, kollektivtrafik och samordnade godstransporter
- Investeringar i infrastruktur inriktas på en framtid med minskande biltrafik och lastbilstrafik, kraftigt ökad kollektivtrafik samt transporter på järnväg och sjöfart

- Generell sänkning av hastighetsgränser sker med 10 km/h från dagens hastighetsgränser på 70 km/h och uppåt, utom i glesbygdslän (skogslän)
- Fördubbling sker av utbud i kollektivtrafik med buss och spårvagn, 35 procent ökning av på järnväg och 20 procent ökning av tunnelbana jämfört med prognos
- Parkeringspolitiken i städerna inriktas på att antalet bilar på sikt kommer minska, liksom trafiken. Det kan t.ex. innefatta årlig minskning av antalet parkeringsplatser i kombination med höjda avgifter samtidigt som parkering för bilpool premieras
- Bilpooler ges möjlighet att fortsätta öka trendmässigt
- Andel e-handel och resfria möten ökar
- Generella styrmedel i form av höjda bränslepriser och på sikt kilometerskatt för personbil används för att i kombination med åtgärder nå målsättningen

Utveckling av samhälle och transportsystem, godstransporter (kapitel 6 och 7)

För att till 2030 minska lastbilstrafiken med 13 procent under dagens nivå (2012) och 27 procent under prognos krävs att:

- 30 procent av transporter med tung lastbil som är över 300 km flyttas över till järnväg och sjöfart till 2030 (50 procent till 2050). Det förutsätter att det ges möjlighet till ökning av järnvägstransporterna med 45 procent till 2030. Samtidigt som persontrafiken på järnväg ökar med 74 procent. Sjöfarten bör med mindre insatser klara att svälja ökningen
- Samordningen av godstransporter i staden sker så att mängden lastbilsrörelser (fkm) i staden minskar med 20–30 procent jämfört med prognos. Detta kommer kräva ett tydligt ledarskap från kommunerna med tydliga incitament
- Fyllnadsgrad och ruttoptimering ökar så det leder till 10 procent effektivare fjärrtransporter (minskat fkm jämfört med prognos)

- Hälften av alla rundvirkestransporter och cirka 15 procent av övriga fjärrtransporter sker med längre och tyngre fordon
- Åtgärderna ovan understöds av generella styrmedel i form av drivmedelsskatter och kilometerskatt

Energieffektivisering och elektrifiering av lätta fordon (kapitel 8 och 11)

För att åstadkomma 55 procent effektivisering av lätta fordon och 20 procent körning på el till 2030 krävs att:

- Utbudet finns av effektiva och eldrivna fordon på EU-marknaden. Till detta bidrar (obs alla behöver inte nödvändigtvis vara uppfyllda)
 - * att utvecklingen i Asien drivs mot en elektrifiering
 - * att utvecklingen i Kalifornien drivs mot en elektrifiering
 - * att EU inför krav för nya personbilar på 95 g/km till 2020, 70 g/km till 2025, 50 g/km och 2030 (och motsvarande för lätta lastbilar), beslutade 6–10 år innan kraven börjar gälla som i sin tur driver mot elektrifiering
 - * att elfordon (elbilar, laddhybrider, bränslecellsfordon) blir lönsamma cirka 2025
- Nationella styrmedel införs som gör att Sverige åtminstone blir något bättre än EU-snittet
- Övriga delar effektiviseras i samma grad vilket kräver utökning av nuvarande provmetoder och krav inom EU och globalt.

Energieffektivisering och elektrifiering av fjärrlastbil och landsvägsbuss (kapitel 8 och 11)

För att åstadkomma 25 procent effektivisering av fjärrlastbilar och landsvägsbussar (nya 30 procent) till 2030 krävs att:

- Att utbudet av fordon, speciellt drivlinorna, finns på EU-marknaden. Till detta bidrar:
 - * EU-krav som innebär att nya lastbilar och bussar blir 30 procent effektivare till 2030 jämfört med 2010 beslutade

med 7–15 års framförhållning

* Utveckling globalt mot effektivisering (bidragande)

- Nationella styrmedel finns som gör att samma relativa utveckling sker även här.
- Att även typiska nordiska fordonskombinationerna utvecklas i minst motsvarande takt som de europeiska
- Att 8 procent av transportarbetet med tunga lastbilar sker med eldrift. Det kan t.ex. åstadkommas genom elektrifiering av 100 mil av de mest trafikerade vägarna och att en tredjedel av lastbilarna på detta vägnät går på el.

Energieffektivisering och elektrifiering av stadsbussar och distributionslastbilar (kapitel 8 och 11)

För att åstadkomma en effektivisering av stadsbussar och distributionslastbilar med 57 procent och en elektrifiering med 83 procent till 2030 krävs

- Fortsatt utveckling av hybrider och eldrivna fordon internationellt
- Lönsamhet i laddhybrider 2015–2020 och lönsamhet i eldrivna bussar 2020–2025
- Krav vid upphandling och från marknaden
- Områdeskrav
- Effektivisering och elektrifiering av tunga stadsfordon ger ett begränsat bidrag till reduktion av de totala utsläppen eftersom det handlar om en mindre del av drivmedelsanvändningen. Däremot är det mycket viktigt för utveckling av en attraktivare kollektivtrafik och stad. Den är också viktig som en del av det nya framväxande förhållningssätt som behövs för att få åtgärder inom många områden till stånd.

Energieffektivare användning (kapitel 9)

För att åstadkomma 15 procent effektivare användning krävs att:

- Huvuddelen av trafiken håller hastighetsgränserna
- Sparsam körning tillämpas av majoriteten av förarna
- Infrastrukturen vid nybyggnad och ombyggnad utvecklas så att den understödjer ett sparsamt körsätt och lågt färdmotstånd

Energiförsörjningen (kapitel 10 och 11)

Minskad trafik tillsammans med effektivisering och elektrifiering av personbilar och lastbilar gör att energianvändningen 2030 kan begränsas till 32 TWh varav 5 TWh utgörs av el. För att åstadkomma 20 TWh biodrivmedel som angivits som åtgärdspotential och därmed begränsa den fossila användningen till 7 TWh krävs dels en utveckling av produktions- och distributionskapaciteten av biodrivmedel och dels en fordonsflotta som är kompatibel med dessa drivmedel.

För att kunna öka mängden höginblandad etanol till personbilar krävs att en ökad försäljning av etanolbilar och att dessa tankas på E85. Det förutsätter en bredare marknad än den svenska. Sverige behöver driva på inom EU. Laddhybrider bör kunna kombineras med etanoldrift utan ytterligare svårigheter. En sådan kombination kan som beskrivs i kapitel 11 ge mycket låga utsläpp av koldioxid sett ur ett livscykelperspektiv. Med konstant andel låginblandning av etanol i bensin kommer mängden etanol att minska vid en effektivisering av fordonsparken och substitution av bensin (med annat än E85/E100). En ökad inblandning till 20 procent är tekniskt möjlig och önskvärd, men kräver EU-beslut.

För etanoldrivna tunga fordon är efterfrågan inom EU huvudsakligen begränsad till Sverige. En bredare marknad skulle minska kostnaderna för anpassning motorer och efterbehandling för att klara kommande Euro 6 krav.

Ökning av mängden biodiesel kräver antingen användning av syntetisk biodiesel (t.ex. HVO) eller att fordonen kan tillåta högre inblandning än 7 procent FAME i diesel.

Utbudet av fordon som kan drivas med biogas borde vara ett mindre problem med tanke på det stora internationella intresset för naturgas. Laddhybrider är i dagsläget av utrymmes och kostnadsskäl svårt att kombinera med gasdrift. Ny förbränningsteknik kan innebära kraftigt ökad energieffektivitet. Tillsammans med ökad räckvidd på el kan tankstorlek minskas. För tunga fordon speciellt dual fuel är det kritiskt att man kan hitta lösningar som även klarar Euro 6 avgaskrav.

För tunga lastbilar som kan drivas på DME är inte marknaden lika stor som för metan. Här krävs därför ett ökat intresse inom EU för att få till ett utbud.

20 TWh biodrivmedel kan exempelvis åstadkommas med 3 TWh etanol, 4–5 TWh biodiesel (FAME, HVO etc.) och 12–13 TWh Biogas och DME. Vad gäller etanol krävs ytterligare cirka 1 TWh jämfört med dagens användning medan summan HVO och FAME är något mer än dagens användning. Då bör tilläggas att HVO/FAME även används av arbetsmaskiner vilket även framöver kommer vara ett attraktivt drivmedel för dessa. Dessutom behövs sannolikt en förskjutning av produktionen från FAME till HVO för att vara kompatibelt med fordonsflottan. För biogas och DME behövs ytterligare 11–12 TWh produktion. Det kan åstadkommas genom en ökning av rötgasproduktionen för fordonsändamål från dagens 0,8 TWh till 4 TWh samt förverkligande av Gobigas steg två och Eons planerade anläggning som tillsammans ger 2,4 TWh samt ytterligare två till tre fullskalanläggningar på totalt 4,6–5,6 TWh. Till detta tillkommer utveckling av distributionssystemen för drivmedlen.

20 TWh på det sättet som exemplifieras ovan blir en maxpotential mer för att det kräver en omställning av fordonsparken än att det är en maxpotential för biodrivmedelsproduktion. Med större andel drop-in bränslen som inte kräver dedikerade fordon finns inte samma restriktioner. Dessa bränslen kräver dock mer av biodrivmedelsproduktionen.

13.3 Scenarier och faktisk politik

Att skissa en utveckling i scenarioform är ett sätt att vidga sinnet och förutsättningslöst söka efter åtgärder som kan bidra till en omställning av samhället i önskad riktning. Att omsätta scenarier i faktisk politik är en utmaning, eftersom omvärldsrestriktioner av de

slag som kortfattat omnämns ovan begränsar handlingsfriheten. Osäkerhet om teknisk utveckling och vilka fordon och drivmedel som på lite sikt kan vara tillgängliga på marknaden är en annan del av utmaningen när man söker utforma styrmedel. I nästa kapitel presenterar utredningen bedömningar och förslag som ska kunna ta Sverige några steg närmare prioriteringen av en fossilfri fordonsflotta 2030 som ett steg mot förverkligandet av visionen 2050.

Om målet för politiken sätts lägre än den uppskattade maxpotentialen uppkommer en viss frihet i den meningen att om det skulle visa sig svårt att realisera maxpotentialen inom ett åtgärdsområde kan detta kompenseras genom att relativt sett en högre andel av maxpotentialen inom andra områden utnyttjas. Mer om detta i kapitel 16.

Statens offentliga utredningar 2013

Kronologisk förteckning

1. Förändrad hantering av importmoms. Fi.
2. Patientlag. S.
3. Trängselskatt – delegation, sanktioner och utländska fordon. Fi.
4. Tillstånd och medling. Ju.
5. Djurhållning och miljön
– hantering av risker och möjligheter med stallgödsel. L.
6. Att förebygga och hantera finansiella kriser. Fi.
7. Skärpningar i vapenlagstiftningen. Ju.
8. Den svenska veteranpolitiken
Statligt bidrag till frivilliga organisationer som stödjer veteransoldater och anhöriga. Fö.
9. Riksbankens finansiella oberoende och balansräkning. Fi.
10. Rätta byggfelen snabbt!
– med effektivare förelägganden och försäkringar. S.
11. Kunskapsläget på Kärnavfallsområdet 2013. Slutförvarsansökan under prövning; kompletteringskrav och framtidsalternativ. M.
12. Goda affärer – en strategi för hållbar, offentlig upphandling. Fi.
13. Ungdomar utanför gymnasieskolan
– ett förtydligt ansvar för stat och kommun. U.
14. En översyn inom Sevesoområdet
– förslag till en förstärkt organisation för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Fö.
15. För framtidens hälsa –
en ny läkarutbildning. U.
16. Effektivare konkurrenstillsyn. N.
17. Brottmålsprocessen. Del 1 och 2. Ju.
18. Regeringsbeslut av ett statsråd – SRÅ. Fö.
19. Mera glädje för pengarna. Ku.
20. Kommunal vuxenutbildning på grundläggande nivå – en översyn för ökad individanpassning och effektivitet. U.
21. Internationell straffverkställighet. Ju.
22. Så enkelt som möjligt för så många
som möjligt
– samordning och digital samverkan. N.
23. Ersättning vid läkemedelsskador och miljöhänsyn i läkemedelsförmånerna. S.
24. E-röstning och andra valfrågor. Ju.
25. Åtgärder för ett längre arbetsliv. + Lättläst
+ Daisy. S.
26. Fri att leka och lära
– ett målinriktat arbete för barns ökade säkerhet i förskolan. U.
27. Vissa frågor om gode män och förvaltare. Ju.
28. Försäkring på transportområdet i krig och kris. Fi.
29. Det svenska medborgarskapet. A.
30. Det tar tid
– om effekter av skolpolitiska reformer. U.
31. En digital agenda i människans tjänst
– Sveriges digitala ekosystem, dess aktörer och drivkrafter. N.
32. Budgettramverket
– uppfyller det EU:s direktiv? Fi.
33. En myndighet för alarmering. Fö.
34. En effektivare plan- och bygglovsprocess. S.
35. En ny lag om personnamn. Ju.
36. Disciplinansvar i ett reformerat försvar. Fö.
37. Begripliga beslut på migrationsområdet. Ju.
38. Vad bör straffas? Del 1 och 2. Ju.
39. Europarådets konvention om it-relaterad brottslighet. Ju.
40. Att tänka nytt för att göra nytta
– om perspektivskiften i offentlig verksamhet. S.
41. Förskolegaranti. U.
42. Tillsyn över polisen. Ju.
43. Långsiktigt hållbar markanvändning
– del 1. M.
44. Ansvarsfull hälso- och sjukvård. S.

45. Rätt information
– Kvalitet och patientsäkerhet för vuxna med nedsatt beslutsförmåga. S.
46. Beskattning av mikroproducerad el m.m. Fi.
47. Effektivare bredbandsstöd. N.
48. Patentlagen och det enhetliga europeiska patentsystemet. Ju.
49. Nämndemannauppdraget
– breddad rekrytering och kvalificerad medverkan. Ju.
50. En väg till ökad tillsyn: marknadsföring av och e-handel med alkohol och tobak. S.
51. Skydd för geografisk information. Fö.
52. Moderniserad studiehjälp. U.
53. Privata utförare – kontroll och insyn. Fi.
54. Tillgång till läkemedel och sjukvårdsmateriel vid allvarliga händelser och kriser. S.
55. Statens kulturfastigheter – urval och förvaltning för framtiden. S.
56. Friskolorna i samhället. U.
57. Samordnade bullerregler för att underlätta bostadsbyggandet. S.
58. Lättläst. + Lättläst version + Daisy. Ku.
59. Ersättning vid rådighetsinskränkningar
– vilka fall omfattas av 2 kap. 15 § tredje stycket regeringsformen och när ska ersättning lämnas? M.
60. Åtgärder för samexistens mellan människa och varg. M.
61. Försvarsfastigheter i framtiden. S.
62. Förbudet mot dubbla förfaranden och andra rättssäkerhetsfrågor i skatteförfarandet. Fi.
63. Verkställighet av utländska domar och beslut – en ny Bryssel I-förordning m.m. Ju.
64. Pensionärers och förtrouendevaldas ersättningsrätt i arbetslöshetsförsäkringen. S.
65. Förstärkta kapitaltäckningsregler. Fi.
66. Översyn av det statliga stödet till dagspressen. Ku.
67. Flygbuller och bostadsbyggande. S.
68. Synliggöra värdet av ekosystemtjänster
– Åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster. M.
69. Ny tid ny prövning – förslag till ändrade vattenrättsliga regler. M.
70. Säker utveckling!
– Nationell handlingsplan för säker användning och hantering av nanomaterial. M.
71. Viltmyndigheten
– jakt och viltförvaltning i en ny tid. L.
72. Ut ur skuldfällan. Ju.
73. En utvecklad budgetprocess
– ökad tydlighet och struktur. Fi.
74. Unga som varken arbetar eller studerar
– statistik, stöd och samverkan. U.
75. Organisering av framtidens e-förvaltning. N.
76. Svenska för invandrare – valfrihet, flexibilitet och individanpassning. U.
77. Så enkelt som möjligt för så många som möjligt – IT-standardisering inom socialtjänsten. N.
78. Överskuldssättning i kreditsamhället? Ju.
79. Stärkt meddelarskydd för privatanställda i offentligt finansierad verksamhet. Ju.
80. Ett minskat och förenklat uppgiftslämnande för företagen. N.
81. När vi bryr oss – förslag om samverkan och utbildning för att effektivare förebygga våldsbejakande extremism. Ju.
82. Begravning – återvinning, nya begravningsmetoder och enhetlig begravningsavgiftssats. S.
83. En enkel till framtiden? N.
84. Fossilfrihet på väg. Del 1 och 2. N.

Statens offentliga utredningar 2013

Systematisk förteckning

Justitiedepartementet

- Tillstånd och medling. [4]
- Skärpningar i vapenlagstiftningen. [7]
- Brottmålsprocessen. Del 1 och 2. [17]
- Internationell straffverkställighet. [21]
- E-röstning och andra valfrågor. [24]
- Vissa frågor om gode män och förvaltare. [27]
- En ny lag om personnamn. [35]
- Begripliga beslut på migrationsområdet. [37]
- Vad bör straffas? Del 1 och 2. [38]
- Europarådets konvention om it-relaterad brottslighet. [39]
- Tillsyn över polisen. [42]
- Patentlagen och det enhetliga europeiska patentsystemet. [48]
- Nämndemannauppdraget
 - breddad rekrytering och kvalificerad medverkan. [49]
- Verkställighet av utländska domar och beslut
 - en ny Bryssel I-förordning m.m. [63]
- Ut ur skuldfällan. [72]
- Överskudsättning i kreditsamhället? [78]
- Stärkt meddelarskydd för privatanställda i offentligt finansierad verksamhet. [79]
- När vi bryr oss – förslag om samverkan och utbildning för att effektivare förebygga våldsbejakande extremism. [81]

Försvarsdepartementet

- Den svenska veteranpolitiken
 - Statligt bidrag till frivilliga organisationer som stödjer veteransoldater och anhöriga. [8]
- En översyn inom Sevesoområdet
 - förslag till en förstärkt organisation för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. [14]
- Regeringsbeslut av ett statsråd – SRÄ. [18]
- En myndighet för alarmering. [33]
- Disciplinansvar i ett reformerat försvar. [36]
- Skydd för geografisk information. [51]

Socialdepartementet

- Patientlag. [2]
 - Rätta byggfelen snabbt!
 - med effektivare förelägganden och försäkringar. [10]
 - Ersättning vid läkemedelsskador och miljöhänsyn i läkemedelsförmånerna. [23]
 - Åtgärder för ett längre arbetsliv. + Lättläst + Daisy. [25]
 - En effektivare plan- och bygglovsprocess. [34]
 - Att tänka nytt för att göra nytta
 - om perspektivskiften i offentlig verksamhet. [40]
 - Ansvarsfull hälso- och sjukvård. [44]
 - Rätt information
 - Kvalitet och patientsäkerhet för vuxna med nedsatt beslutsförmåga. [45]
 - En väg till ökad tillsyn: marknadsföring av och e-handel med alkohol och tobak. [50]
 - Tillgång till läkemedel och sjukvårdsmateriel vid allvarliga händelser och kriser. [54]
 - Statens kulturfastigheter – urval och förvaltning för framtiden. [55]
 - Samordnade bullerregler för att underlätta bostadsbyggandet. [57]
 - Försvarsfastigheter i framtiden. [61]
 - Pensionärers och förtroendevaldas ersättningsrätt i arbetslöshetsförsäkringen. [64]
 - Flygbuller och bostadsbyggande. [67]
 - Begravning – återvinning, nya begravningsmetoder och enhetlig begravningsavgiftssats. [82]
- ### Finansdepartementet
-
- Förändrad hantering av importmoms. [1]
 - Trängselskatt – delegation, sanktioner och utländska fordon. [3]
 - Att förebygga och hantera finansiella kriser. [6]
 - Riksbankens finansiella oberoende och balansräkning. [9]

Goda affärer – en strategi för hållbar, offentlig upphandling. [12]
Försäkring på transportområdet i krig och kris. [28]
Budgetramverket
– uppfyller det EU:s direktiv? [32]
Beskattnings av mikroproducerad el m.m. [46]
Privata utförare – kontroll och insyn. [53]
Förbudet mot dubbla förfaranden och andra rättssäkerhetsfrågor i skatteförfarandet. [62]
Förstärkta kapitaltäckningsregler. [65]
En utvecklad budgetprocess
– ökad tydlighet och struktur. [73]

Utbildningsdepartementet

Ungdomar utanför gymnasieskolan
– ett förtydligt ansvar för stat och kommun. [13]
För framtidens hälsa – en ny läkarutbildning. [15]
Kommunal vuxenutbildning på grundläggande nivå – en översyn för ökad individanpassning och effektivitet. [20]
Fri att leka och lära
– ett målinriktat arbete för barns ökade säkerhet i förskolan. [26]
Det tar tid
– om effekter av skolpolitiska reformer. [30]
Förskolegaranti. [41]
Moderniserad studiehjälp. [52]
Friskolorna i samhället. [56]
Unga som varken arbetar eller studerar
– statistik, stöd och samverkan. [74]
Svenska för invandrare – valfrihet, flexibilitet och individanpassning. [76]

Landsbygdsdepartementet

Djurhållning och miljö
– hantering av risker och möjligheter med stallgödsel. [5]
Viltmyndigheten
– jakt och viltförvaltning i en ny tid. [71]

Miljödepartementet

Kunskapsläget på Kärnavfallsområdet 2013.
Slutförvarsansökan under prövning:
kompletteringskrav och framtidsalternativ. [11]
Långsiktigt hållbar markanvändning
– del 1. [43]

Ersättning vid rådgighetsinskränkningar
– vilka fall omfattas av 2 kap. 15 § tredje stycket regeringsformen och när ska ersättning lämnas? [59]
Åtgärder för samexistens mellan människa och varg. [60]
Synliggöra värdet av ekosystemtjänster
– Åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster. [68]
Ny tid ny prövning – förslag till ändrade vattenrättsliga regler. [69]
Säker utveckling!
– Nationell handlingsplan för säker användning och hantering av nanomaterial. [70]

Näringsdepartementet

Effektivare konkurrenstillsyn. [16]
Så enkelt som möjligt för så många som möjligt
– samordning och digital samverkan. [22]
En digital agenda i människans tjänst
– Sveriges digitala ekosystem, dess aktörer och drivkrafter. [31]
Effektivare bredbandsstöd. [47]
Organisering av framtidens e-förvaltning. [75]
Så enkelt som möjligt för så många som möjligt
– IT-standardisering inom socialtjänsten. [77]
Ett minskat och förenklat uppgiftslämnande för företagen. [80]
En enkel till framtiden? [83]
Fossilfrihet på väg. Del 1 och 2. [84]

Kulturdepartementet

Mera glädje för pengarna. [19]
Lättläst. + Lättläst version + Daisy. [58]
Översyn av det statliga stödet till dagspressen. [66]

Arbetsmarknadsdepartementet

Det svenska medborgarskapet. [29]

Fossilfrihet på väg

Del 2

Betänkande av Utredningen om fossilfri fordonstrafik

Stockholm 2013



STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

SOU 2013:84

SOU och Ds kan köpas från Fritzes kundtjänst. För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Fritzes Offentliga Publikationer på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningsavdelning.

Beställningsadress:
Fritzes kundtjänst
106 47 Stockholm
Orderfax: 08-598 191 91
Ordertel: 08-598 191 90
E-post: order.fritzes@nj.se
Internet: www.fritzes.se

Svara på remiss – hur och varför. Statsrådsberedningen (SB PM 2003:2, reviderad 2009-05-02)
– En liten broschyr som underlättar arbetet för den som ska svara på remiss.
Broschyren är gratis och kan laddas ner eller beställas på
<http://www.regeringen.se/remiss>

Textbearbetning och layout har utförts av Regeringskansliet, FA/kommittéservice.

Omslagsbild: Ellinor Johansson
Omslag: Elanders Sverige AB.

Tryckt av Elanders Sverige AB.
Stockholm 2013

ISBN 978-91-38-24055-7
ISSN 0375-250X

Innehåll

Del 1

| | |
|--|------------|
| Begrepp och förkortningar..... | 25 |
| Sammanfattning..... | 35 |
| Författningsförslag..... | 61 |
| 1 Inledning..... | 141 |
| 1.1 Utredningens direktiv..... | 141 |
| 1.2 Utredningens tolkning av direktiven..... | 143 |
| 1.3 Stora värden på spel..... | 146 |
| 1.4 Vägval i fråga om principer och metod..... | 147 |
| 1.4.1 Principer för val av styrmedel och finansiering..... | 148 |
| 1.4.2 Val av systemgränser och tidshorisonter..... | 149 |
| 1.4.3 De fem åtgärdsalternativen..... | 154 |
| 1.4.4 Samhällsekonomiska bedömningar..... | 155 |
| 1.5 Betänkandets struktur..... | 156 |
| 2 Klimatpolitikens förutsättningar..... | 159 |
| 2.1 FN:s klimatkonvention och arbetet med att minska klimatförändringen..... | 160 |
| 2.2 Tvågradersmålet..... | 161 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 2.3 | Europeiska Unionens klimatarbete..... | 162 |
| 2.3.1 | EU:s utsläppshandelssystem..... | 164 |
| 2.3.2 | Den icke-handlande sektorn..... | 166 |
| 2.3.3 | Förnybartdirektivet..... | 166 |
| 2.3.4 | Krav på 20 procents effektivitetshöjning till 2020..... | 168 |
| 2.3.5 | Energiskattedirektivet..... | 169 |
| 2.3.6 | Bränslekvalitetsdirektivet..... | 169 |
| 2.3.7 | Förordning om nya bilars emissioner av koldioxid..... | 170 |
| 2.3.8 | Övriga EU-krav..... | 172 |
| 2.3.9 | Strategi för att minska tunga fordons koldioxidutsläpp..... | 174 |
| 2.4 | Situationen i andra delar av världen..... | 174 |
| 2.5 | Internationella bedömningar..... | 175 |
| 2.6 | Sveriges klimatpolitik..... | 177 |
| 2.6.1 | Visionen om ett Sverige utan nettoutsläpp av klimatgaser 2050..... | 179 |
| 2.6.2 | Fossiloberoende fordonsflotta 2030..... | 179 |
| 2.6.3 | Sveriges målsättning för den icke- handlande sektorn till 2020..... | 180 |
| 2.6.4 | Sveriges målsättning för förnybar energi och energieffektivisering..... | 180 |
| 2.6.5 | Vidtagna åtgärder och styrmedel i stort..... | 181 |
| 2.6.6 | Vidtagna åtgärder och styrmedel inom transportsektorn..... | 182 |
| 2.6.7 | Kort om transportsektorns övriga mål.... | 191 |
| 2.6.8 | Målet om god bebyggd miljö..... | 192 |
| 2.6.9 | Effekter av hittillsvarande styrmedel..... | 192 |
| 3 | Referensscenario för utvecklingen till 2030 och 2050..... | 211 |
| 3.1 | Inledning/bakgrund..... | 211 |
| 3.2 | Referensscenariots förutsättningar..... | 212 |
| 3.2.1 | Metod..... | 212 |
| 3.2.2 | Viktiga styrmedel..... | 213 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 3.2.3 | Viktiga antaganden..... | 214 |
| 3.3 | Befolkningens storlek, sammansättning och geografiska fördelning..... | 215 |
| 3.4 | Ekonomisk utveckling 2010–2050..... | 217 |
| 3.5 | Framtida priser på bränslen och elektricitet | 220 |
| 3.5.1 | Internationella prisprognoser | 220 |
| 3.5.2 | Konsumentpriser..... | 223 |
| 3.6 | Fordonsflottornas utveckling | 225 |
| 3.6.1 | Fordonsflottans storlek och sammansättning..... | 225 |
| 3.6.2 | Effektivisering | 228 |
| 3.7 | Transportarbetets och trafikarbetets utveckling | 230 |
| 3.7.1 | Bantrafik | 233 |
| 3.8 | Energianvändning för inrikes transporter | 235 |
| 3.8.1 | Vägtrafikens energianvändning | 235 |
| 3.8.2 | Alternativa drivmedel inom vägtrafiken | 239 |
| 3.8.3 | Luftfartens energianvändning..... | 241 |
| 3.8.4 | Bantrafikens energianvändning | 242 |
| 3.8.5 | Sjöfartens energianvändning..... | 243 |
| 3.9 | Koldioxidutsläpp från inrikes transporter..... | 245 |
| 3.10 | Energianvändning och koldioxidutsläpp från arbetsmaskiner | 246 |
| 3.11 | Energianvändning och koldioxidutsläpp för utrikes transporter | 247 |
| 4 | Osäkerheter och alternativa framtidsbedömningar | 251 |
| 4.1 | Inledning | 251 |
| 4.2 | Befolkningsprognosen..... | 252 |
| 4.2.1 | Befolkningens ålderssammansättning..... | 255 |
| 4.2.2 | Storstadsregionernas utveckling..... | 255 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 4.3 | Den ekonomiska utvecklingen..... | 256 |
| 4.3.1 | Bruttonationalprodukten och strukturella förändringar..... | 256 |
| 4.3.2 | Utvecklingen inom skogsnäringen och skogsindustrierna..... | 258 |
| 4.4 | Energipriserna | 259 |
| 4.4.1 | Oljepriserna | 259 |
| 4.4.2 | Gaspriser | 261 |
| 4.4.3 | Priset på el..... | 262 |
| 4.5 | Fordonsflottor och körsträckor..... | 263 |
| 4.5.1 | Peak Car? | 263 |
| 4.5.2 | Körkortsinnehav | 265 |
| 4.5.3 | Körsträckor med personbil | 267 |
| 4.5.4 | Körsträckor med lastbil och buss | 268 |
| 4.6 | Bränsleförbrukning..... | 269 |
| 4.6.1 | Tunga fordon | 269 |
| 4.6.2 | Lätta fordon | 270 |
| 4.6.3 | Övrig förbrukning..... | 270 |
| 4.7 | Slutsatser..... | 270 |
| 5 | Introduktion till kapitlen om potentialer att minska utsläpp | 273 |
| 5.1 | Allmänna utgångspunkter | 273 |
| 5.1.1 | Möjliga åtgärder..... | 273 |
| 5.1.2 | Samhällsplanering och transporteffektivitet | 274 |
| 5.1.3 | Effektivare fordon och framdrift..... | 274 |
| 5.1.4 | Byta till förnybara drivmedel och el | 275 |
| 5.1.5 | Behovet av att kombinera åtgärder..... | 275 |
| 5.1.6 | Tidsfaktorn | 276 |
| 5.1.7 | Utgångspunkter och avgränsningar..... | 277 |
| 5.1.8 | Uppläggnig av kommande avsnitt..... | 279 |
| 6 | Minskad efterfrågan på transporter och ökad transporteffektivitet | 281 |
| 6.1 | Inledning..... | 282 |
| 6.1.1 | Historisk bakgrund | 282 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 6.2 | Samhälls- och stadsplanering | 284 |
| 6.2.1 | Inledning..... | 284 |
| 6.2.2 | Åtgärder för en mer hållbar stadsplanering | 284 |
| 6.2.3 | Drivkrafter och utmaningar..... | 297 |
| 6.2.4 | Potential för trafikreduktioner..... | 300 |
| 6.3 | Trafikledning och trafikinformation | 304 |
| 6.3.1 | Inledning..... | 304 |
| 6.3.2 | Potential..... | 305 |
| 6.3.3 | Pågående arbete | 306 |
| 6.4 | Samordnade godstransporter i staden | 307 |
| 6.4.1 | Inledning..... | 307 |
| 6.4.2 | Motiv och drivkrafter..... | 308 |
| 6.4.3 | Erfarenheter från försök med samordnade godstransporter | 308 |
| 6.4.4 | Potential..... | 309 |
| 6.5 | Ruttoptimering och ökad fyllnadsgrad i regionala och långväga godstransporter | 311 |
| 6.5.1 | Inledning..... | 311 |
| 6.5.2 | Potential..... | 313 |
| 6.5.3 | Åtgärder för ökad fyllnadsgrad | 313 |
| 6.6 | Längre och tyngre lastbilar..... | 315 |
| 6.6.1 | Inledning..... | 315 |
| 6.6.2 | Pågående arbete med tyngre och längre lastbilar..... | 316 |
| 6.6.3 | Potential..... | 317 |
| 6.7 | Bilpooler och biluthyrning..... | 318 |
| 6.7.1 | Inledning..... | 318 |
| 6.7.2 | Potential..... | 320 |
| 6.8 | Samåkning | 322 |
| 6.8.1 | Inledning..... | 322 |
| 6.9 | E-handel | 323 |
| 6.9.1 | Inledning..... | 323 |
| 6.9.2 | Potential..... | 325 |
| 6.10 | Resfritt..... | 327 |
| 6.10.1 | Inledning..... | 327 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 6.10.2 | Potentialer..... | 329 |
| 6.11 | Sammanfattning av potential, kostnader och synergieffekter..... | 331 |
| 7 | Infrastrukturåtgärder och byte av trafikslag | 335 |
| 7.1 | Potentiella effekter på drivmedelsbehov av trafikslagsbyten | 336 |
| 7.2 | Transportarbetets historiska fördelning..... | 336 |
| 7.3 | Faktorer som påverkar val av trafikslag..... | 339 |
| 7.3.1 | Faktorer som påverkar val av trafikslag för persontransporter..... | 340 |
| 7.3.2 | Faktorer som påverkar val av trafikslag för godstransporter | 341 |
| 7.4 | Trafikens externa kostnader | 343 |
| 7.4.1 | Internalisering av externa kostnader | 345 |
| 7.4.2 | Långsiktiga effekter av lika villkor | 349 |
| 7.5 | Marknaden för persontransporter..... | 350 |
| 7.5.1 | Lokal och regional kollektivtrafik | 351 |
| 7.5.2 | Fördubblingsprojektet | 354 |
| 7.5.3 | Långväga resor | 355 |
| 7.5.4 | Byte till nya trafikslag..... | 358 |
| 7.5.5 | Behov av åtgärder..... | 359 |
| 7.5.6 | Kostnader och klimateffektivitet..... | 360 |
| 7.6 | Marknaden för godstransporter | 361 |
| 7.6.1 | Byte från lastbil till tåg | 364 |
| 7.6.2 | Byte från lastbil till kust- och inlandssjöfart..... | 367 |
| 7.6.3 | Behov av åtgärder..... | 368 |
| 7.6.4 | Kostnader och klimateffektivitet..... | 369 |
| 7.7 | Behov av infrastrukturkapacitet för att möta framtida efterfrågan och trafikslagsbyten..... | 369 |
| 7.7.1 | Kapacitetsutredningens bedömningar och förslag..... | 370 |
| 7.7.2 | Kapacitet för persontrafik..... | 372 |
| 7.7.3 | Kapacitet för godstrafik | 372 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 7.7.4 | Kostnader och effekter av större projekt..... | 375 |
| 7.8 | Utredningens sammanfattande bedömning och överväganden..... | 376 |
| 7.8.1 | Bedömda potentialer | 378 |
| 8 | Effektivare fordon | 383 |
| 8.1 | Inledning | 384 |
| 8.2 | Lätta fordon | 385 |
| 8.2.1 | Utvecklingen hittills..... | 385 |
| 8.2.2 | Möjligheter till energieffektivisering | 388 |
| 8.2.3 | Potential i effektivare lätta fordon | 390 |
| 8.2.4 | Rekyleffekten | 396 |
| 8.2.5 | Sammanfattning potential och kostnader | 398 |
| 8.3 | Tunga fordon | 402 |
| 8.3.1 | Inledning..... | 402 |
| 8.3.2 | Möjligheter och potential i energieffektivisering..... | 404 |
| 8.3.3 | Utmaningar och hinder för effektivare tunga fordon | 412 |
| 8.3.4 | Sammanfattning av potentialer för tunga fordon | 414 |
| 9 | Energieffektiv framdrift av fordon | 415 |
| 9.1 | Hastighetens betydelse för energiåtgång och emissioner | 416 |
| 9.1.1 | Direkta effekter | 416 |
| 9.1.2 | Indirekta effekter genom förändrad restid..... | 420 |
| 9.1.3 | Indirekta effekter av förändrad närmiljö | 421 |
| 9.1.4 | Samlad effekt | 421 |
| 9.1.5 | Kostnader för energieffektivt framförande | 422 |
| 9.2 | Hastighetsgränser och hastighetsövervakning..... | 423 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 9.3 | Betydelsen av vägens och underlagets utformning | 424 |
| 9.3.1 | Val av beläggning, energieffektiv produktion och metod för beläggning | 425 |
| 9.3.2 | Energieffektiv infrastrukturutformning | 425 |
| 9.4 | Tekniska hjälpmedel och sparsam körning..... | 426 |
| 9.4.1 | Sparsam körning | 426 |
| 9.4.2 | Tekniska hjälpmedel..... | 427 |
| 9.5 | Sammanfattning av potential, kostnader och synergieffekter..... | 428 |
| 10 | Biodrivmedel | 431 |
| 10.1 | Nuläge i Sverige för användning av biodrivmedel..... | 432 |
| 10.1.1 | Bränslestandarder | 436 |
| 10.2 | Utblick på internationell produktion och användning samt handel av biodrivmedel..... | 437 |
| 10.2.1 | Biodrivmedel är en internationell handelsvara | 439 |
| 10.3 | Hållbara biodrivmedel | 440 |
| 10.3.1 | Växthusgasutsläpp, markanvändning och diskussion om iLUC-effekter..... | 442 |
| 10.3.2 | Övriga miljöeffekter | 444 |
| 10.3.3 | Debatten om biodrivmedel och livsmedelsförsörjning | 445 |
| 10.3.4 | Bioenergi i ett globalt perspektiv..... | 447 |
| 10.4 | Olika produktionskedjor för biodrivmedel och deras biprodukter | 448 |
| 10.4.1 | Biodrivmedel baserade på förgasning av biomassa..... | 449 |
| 10.4.2 | Biodrivmedel baserade på biokemisk omvandling av biomassa..... | 454 |
| 10.4.3 | Övriga processer | 461 |
| 10.4.4 | Elektrobränslen..... | 463 |
| 10.4.5 | Övrig mikrobiell eller biokemisk omvandling..... | 465 |
| 10.4.6 | Växthusgasprestanda och åkermarkseffektivitet..... | 465 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 10.4.7 | Betydelse av geografisk lokalisering..... | 469 |
| 10.4.8 | Internationell utblick av satsningar på nya anläggningar för biodrivmedelsproduktion | 470 |
| 10.4.9 | Ledtider för framställning av biodrivmedel (Lindmark, 2013) | 471 |
| 10.4.10 | Produktionskostnadsjämförelse mellan olika biodrivmedel..... | 473 |
| 10.5 | Potentialbedömningar | 475 |
| 10.5.1 | Potentialer på en nationell nivå | 476 |
| 10.5.2 | Bedömningar om potentialer för biogas och biometan till 2030..... | 479 |
| 10.5.3 | Andra sektorer användning av biobränsle och frågan om konkurrens | 481 |
| 10.5.4 | Utredningens bedömning om potential för biodrivmedel..... | 483 |
| 10.6 | Distribution av biodrivmedel..... | 483 |
| 10.7 | Användning av biodrivmedel i transportsektorn..... | 486 |
| 10.7.1 | Drop-in bränslen | 488 |
| 10.7.2 | Höginblandande och rena biodrivmedel..... | 488 |
| 10.7.3 | Lätta fordon..... | 489 |
| 10.7.4 | Tunga fordon..... | 492 |
| 10.8 | Strategier för biodrivmedel i transportsektorn..... | 494 |
| 10.9 | Utredningens bedömningar | 496 |
| 11 | Eldrivna vägtransporter | 501 |
| 11.1 | Allmänna förutsättningar för elektrifiering av vägtrafik..... | 502 |
| 11.2 | Den nordeuropeiska elmarknaden och effekter av EU ETS | 503 |
| 11.2.1 | Effekter på kort och lång sikt..... | 504 |
| 11.2.2 | Effekter av det svensk-norska elcertifikatssystemet..... | 505 |
| 11.2.3 | Inverkan av utsläppshandelssystemet | 505 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 11.3 | Batterifordon..... | 506 |
| 11.3.1 | Snabbladdning..... | 507 |
| 11.3.2 | Batteribyte..... | 508 |
| 11.3.3 | Potential för energi- och koldioxidreducering..... | 508 |
| 11.3.4 | Kostnader för batterier..... | 508 |
| 11.3.5 | Acceptans..... | 511 |
| 11.3.6 | Ultralätta fordon..... | 511 |
| 11.3.7 | Stadsbussar..... | 512 |
| 11.3.8 | Distributionslastbilar..... | 512 |
| 11.3.9 | Samlad bedömning batterifordon..... | 512 |
| 11.4 | Laddhybrider..... | 513 |
| 11.4.1 | Acceptans..... | 513 |
| 11.4.2 | Bränsle för förbränningsmotorn..... | 514 |
| 11.4.3 | Samlad bedömning laddhybrider..... | 514 |
| 11.5 | Kontinuerlig laddning av fordon från elektrisk väginfrastruktur..... | 515 |
| 11.6 | Bränslecellsfordon..... | 519 |
| 11.6.1 | Bakgrund..... | 520 |
| 11.6.2 | Olika principer för bränsletillförsel..... | 521 |
| 11.6.3 | Bränslecellsprinciper..... | 521 |
| 11.6.4 | Produktion och distribution av vätgas.... | 521 |
| 11.6.5 | Potential till CO ₂ -reduktion..... | 523 |
| 11.6.6 | Kritiska punkter..... | 525 |
| 11.6.7 | Tunga fordon..... | 526 |
| 11.6.8 | Acceptans..... | 526 |
| 11.6.9 | Samlad bedömning bränslecellsfordon.... | 526 |
| 11.7 | Växthusgasutsläpp från framställning av batterier och bränsleceller..... | 526 |
| 11.8 | Infrastruktur för elektrifiering av vägtransporter..... | 527 |
| 11.8.1 | Laddinfrastruktur för vägtransporter..... | 528 |
| 11.8.2 | Statistik över laddinfrastruktur..... | 529 |
| 11.8.3 | Kostnader för laddinfrastruktur..... | 530 |
| 11.8.4 | Affärsmodeller..... | 531 |
| 11.8.5 | Regelverk som påverkar utbyggnad av laddinfrastruktur..... | 531 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 11.8.6 | Påverkan på effektbalans i elsystemet och smarta nät | 532 |
| 11.8.7 | Kommissionens förslag till direktiv om infrastruktur för alternativa drivmedel | 533 |
| 11.8.8 | Infrastruktur för kontinuerlig strömförsörjning | 533 |
| 11.8.9 | Juridiska frågor vid elektrifiering av väg | 536 |
| 11.9 | Stöd till introduktion av elektriskt drivna fordon | 536 |
| 11.10 | Internalisering av den eldrivna trafikens externa kostnader | 540 |
| 11.11 | Sammanfattande bedömning om elektrifiering..... | 541 |
| 12 | Övriga trafikslag och arbetsmaskiner | 543 |
| 12.1 | Inledning | 544 |
| 12.2 | Järn- och spårvägstrafik..... | 545 |
| 12.2.1 | Energieffektiv tågtrafik..... | 545 |
| 12.2.2 | Icke-elektrifierad trafik..... | 548 |
| 12.2.3 | Kostnaden för järn- och spårtrafikens långsiktiga energianvändning..... | 549 |
| 12.3 | Sjöfarten | 549 |
| 12.3.1 | Sjöfartens emissioner | 550 |
| 12.3.2 | Kostnader för olika reningstekniker | 552 |
| 12.3.3 | Inlandssjöfarten..... | 555 |
| 12.4 | Flyget..... | 556 |
| 12.4.1 | Inrikesflyg..... | 556 |
| 12.4.2 | Utrikesflyg..... | 558 |
| 12.4.3 | Nya flygplan och bränslen | 559 |
| 12.4.4 | Effekter av icke-tekniska åtgärder..... | 560 |
| 12.4.5 | Övergång till fossilfria drivmedel? | 561 |
| 12.4.6 | Ekonomiska styrmedel | 562 |
| 12.5 | Arbetsmaskiner..... | 562 |
| 12.5.1 | Färdplanens referensbana | 564 |
| 12.5.2 | Möjligheter till effektivisering och bränslebyten | 564 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 12.6 | Sammanfattande bedömning | 565 |
| 12.6.1 | Spårtrafiken | 565 |
| 12.6.2 | Sjöfarten | 566 |
| 12.6.3 | Flyget | 567 |
| 12.6.4 | Arbetsmaskinerna | 567 |
| 12.6.5 | Behovet av drivmedel på längre sikt | 568 |

13 Sammanfattande bedömning av potentialer 571

| | | |
|------|---|-----|
| 13.1 | Faktorer som kan påverka utfallet | 576 |
| 13.2 | Kritiska faktorer | 577 |
| 13.3 | Scenarier och faktisk politik | 583 |

Del 2

14 Bedömningar och förslag till styrmedel och åtgärder 611

| | | |
|--------|--|-----|
| 14.1 | Allmänna förutsättningar | 611 |
| 14.1.1 | Direktiven om val av styrmedel | 613 |
| 14.2 | Generella styrmedel | 614 |
| 14.2.1 | Drivmedelsskatten som styrmedel | 617 |
| 14.2.2 | Långsiktig beskattning av vägtrafiken | 627 |
| 14.3 | Kilometerskatt med restitution för tunga fordon på väg | 628 |
| 14.3.1 | EU-lagstiftningen | 629 |
| 14.3.2 | Ett första steg på vägen mot full internalisering | 630 |
| 14.3.3 | Förbättrad övervakning av den tunga vägtrafiken | 634 |
| 14.3.4 | Höjd beskattning av dieselbränsle | 636 |
| 14.4 | Styrmedel för energieffektivare fordon | 637 |
| 14.5 | Styrmedel för energieffektivare lätta fordon | 640 |
| 14.5.1 | Principiella frågor kring styrmedel för energieffektiva lätta fordon | 645 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 14.5.2 | Förslag till svenskt system med registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus..... | 658 |
| 14.5.3 | System med registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus för lätta lastbilar och bussar | 670 |
| 14.5.4 | Övergången till nya regler | 673 |
| 14.5.5 | Kontrollstation 2018 | 673 |
| 14.5.6 | Höjning av supermiljöbilspremien för elbilar..... | 674 |
| 14.5.7 | Den svenska miljöbilsdefinitionen..... | 676 |
| 14.5.8 | Fordonsskatten..... | 676 |
| 14.5.9 | Fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus..... | 679 |
| 14.5.10 | Information om koldioxidutsläpp och energianvändning för lätta fordon..... | 682 |
| 14.5.11 | Beskattning av bilförmån..... | 689 |
| 14.5.12 | Eco-innovations | 699 |
| 14.6 | Styrmedel för energieffektivare tunga fordon | 700 |
| 14.6.1 | Fordonsskatten för tunga fordon | 700 |
| 14.6.2 | Miljölastbilspremie..... | 701 |
| 14.6.3 | Miljöbusspremie..... | 703 |
| 14.6.4 | Demonstrationsprogram för energieffektiva tunga lastbilar..... | 704 |
| 14.7 | Styrmedel för övergång till biodrivmedel..... | 705 |
| 14.7.1 | Styrmedel för ökat utnyttjande av biodrivmedel..... | 706 |
| 14.7.2 | Förslag om regelverk för framställning av biodrivmedel från vissa råvaror..... | 733 |
| 14.7.3 | Övriga åtgärder och styrmedel vid övergång till biodrivmedel | 750 |
| 14.8 | Åtgärder som underlättar elektrifiering av vägtrafiken..... | 751 |
| 14.9 | Stadsplanering | 754 |
| 14.9.1 | Tydligare roll för Länsstyrelserna | 756 |
| 14.9.2 | Behov av styrning..... | 756 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 14.9.3 | Nationell politik för hållbar stadsutveckling..... | 757 |
| 14.9.4 | Stadsmiljömål och stadsmiljöavtal..... | 758 |
| 14.9.5 | Möjlighet för kommun att ställa krav på transportplan..... | 762 |
| 14.9.6 | Möjlighet för kommuner att ta ut skatt på parkering | 762 |
| 14.9.7 | Ökad kontroll av förmånsbeskattningspliktig fri parkering vid arbetsplatser | 764 |
| 14.9.8 | Integrerad transport och markanvändningsplanering med villkorad finansiering..... | 764 |
| 14.9.9 | Möjlighet att anlägga fristående cykelleder | 765 |
| 14.9.10 | Möjlighet för kommuner att stötta samordnade godstransporter | 766 |
| 14.9.11 | Myndigheter som föregångare..... | 766 |
| 14.9.12 | Ökat byggande för tätare städer | 766 |
| 14.10 | Storstadsstyrmedel..... | 767 |
| 14.10.1 | Trängselskatt..... | 768 |
| 14.10.2 | Kollektivtrafikkörfält | 770 |
| 14.10.3 | Miljözonsbestämmelser..... | 771 |
| 14.11 | Kollektivtrafik | 773 |
| 14.12 | Godstransporter..... | 774 |
| 14.13 | Infrastruktur..... | 775 |
| 14.14 | Övriga styrmedel för ökad transporteffektivitet och minskat behov av transporter..... | 780 |
| 14.14.1 | Trafikledning och trafikinformation | 781 |
| 14.14.2 | Ruttoptimering och ökad fyllnadsgrad | 781 |
| 14.14.3 | Längre och tyngre lastbilar..... | 782 |
| 14.14.4 | Bilpooler..... | 782 |
| 14.14.5 | Resfritt | 783 |
| 14.15 | Försäkringslösningar för ökad hastighetsefterlevnad | 784 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 14.16 | Offentlig upphandling som styrmedel för minskad klimatpåverkan..... | 786 |
| 14.16.1 | Bussar | 787 |
| 14.16.2 | Lastbilar | 789 |
| 14.16.3 | Personbilar och andra lätta fordon..... | 789 |
| 14.16.4 | Krav på koldioxidreduktion för drivmedel | 790 |
| 14.16.5 | Upphandlingsstöd..... | 791 |
| 14.17 | Reseavdrag..... | 793 |
| 14.17.1 | Alternativa utformningar av reseavdrag | 795 |
| 14.18 | De övriga trafikslagen..... | 797 |
| 14.19 | Om vikten av att påverka EU | 798 |
| 14.20 | Sektorsansvar och klimatråd | 803 |
| 14.21 | Behov av uppföljning..... | 804 |
| 15 | Konsekvensanalys | 807 |
| 15.1 | Inledning | 808 |
| 15.2 | Effekter på stadsutveckling..... | 810 |
| 15.3 | Effekter på trafik och transportutveckling | 811 |
| 15.3.1 | Effekter av utredningens förslag | 814 |
| 15.4 | Effekter på fordonseffektivisering och elektrifiering..... | 815 |
| 15.4.1 | Effekter av styrmedel för energieffektiva lätta fordon | 817 |
| 15.4.2 | Effekter av styrmedel för energieffektiva tunga fordon | 817 |
| 15.5 | Drivmedelspris och körkostnader | 817 |
| 15.6 | Effekter på utsläpp av koldioxid..... | 820 |
| 15.7 | Försörjningstrygghet för energi | 823 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 15.8 | Tillgänglighet till biodrivmedel och möjlighet till inhemsk produktion | 824 |
| 15.8.1 | Förslaget om utvecklad kvotplikt..... | 824 |
| 15.8.2 | Förslaget om regelverk för framställning av biodrivmedel..... | 826 |
| 15.8.3 | Effekter på tillgängligheten av biobränslen till följd av ökad biobränsleanvändning globalt | 829 |
| 15.9 | Effekter på förutsättningar för drivmedelsdistribution och drivmedelsförsäljning | 831 |
| 15.9.1 | Effektivare fordon som drivs av biodrivmedel?..... | 833 |
| 15.9.2 | Kompatibilitet mellan drivmedel och fordon..... | 834 |
| 15.10 | Åtgärdernas förenlighet med Unionsrätten och WTO:s regler..... | 834 |
| 15.10.1 | Registreringsskatt och miljöpremier | 834 |
| 15.10.2 | Koldioxiddifferentierad fordonsskatt och koldioxiddifferentierad förmånsbeskattning | 835 |
| 15.10.3 | Supermiljöbilspremier | 835 |
| 15.10.4 | Miljölastbilspremie | 836 |
| 15.10.5 | Kvotplikt | 836 |
| 15.10.6 | Regelverk för inhemsk produktion av biodrivmedel | 839 |
| 15.10.7 | Övrigt..... | 840 |
| 15.11 | Kostnader och kostnadseffektivitet..... | 840 |
| 15.11.1 | Inriktningen | 840 |
| 15.11.2 | Höjd energiskatt på dieselbränsle..... | 845 |
| 15.11.3 | Styrmedel för ökad energieffektivitet | 845 |
| 15.11.4 | Registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus..... | 846 |
| 15.11.5 | Förhöjt förmånsvärde..... | 847 |
| 15.11.6 | Fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus | 848 |
| 15.11.7 | Miljölastbilspremie | 849 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 15.11.8 | Undantag från trängselskatt för miljölastbilar och vissa eldrivna fordon | 850 |
| 15.11.9 | Stadsmiljöprogram och infrastruktursatsningar | 851 |
| 15.11.10 | Kvotplikt..... | 851 |
| 15.11.11 | Regelverk för vissa biodrivmedel | 851 |
| 15.12 | Effekter på statsbudgeten..... | 852 |
| 15.12.1 | Ökad energiskatt på dieselbränsle..... | 852 |
| 15.12.2 | Registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus | 853 |
| 15.12.3 | Förändrad beräkning av förmånsvärde för fri bil..... | 858 |
| 15.12.4 | Fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus..... | 859 |
| 15.12.5 | Koldioxidifferentierat förmånsvärde | 864 |
| 15.12.6 | Miljölastbilspremie..... | 865 |
| 15.12.7 | Undantag från trängselskatt för miljölastbilar och vissa eldrivna fordon | 865 |
| 15.12.8 | Stadsmiljöprogram och infrastruktursatsningar | 866 |
| 15.12.9 | Kvotplikt..... | 867 |
| 15.12.10 | Regelverk för vissa biodrivmedel | 867 |
| 15.13 | Trafiksäkerhet | 868 |
| 15.14 | Effekter på hushåll inklusive fördelningseffekter..... | 869 |
| 15.14.1 | Behovet av egen bil..... | 869 |
| 15.14.2 | Effektivare fordon..... | 870 |
| 15.14.3 | Hur påverkas fordonsflottan i olika delar av landet | 871 |
| 15.14.4 | Högre drivmedelspriser | 871 |
| 15.14.5 | Förändrade reseavdrag | 872 |
| 15.15 | Effekter på näringsliv samt konkurrens mellan företag..... | 872 |
| 15.15.1 | Effekter av en storskalig omställning..... | 872 |
| 15.15.2 | Ökade transportkostnader..... | 874 |
| 15.15.3 | Effekter för fordonsindustrin..... | 877 |

| | | |
|-----------|---|-------------|
| 15.15.4 | Biodrivmedelsproduktion – möjlighet till ny industrigren men även konkurrens om skogsråvara | 883 |
| 15.15.5 | Effekter på sysselsättning (inklusive småföretag jämfört med större företag) | 885 |
| 15.15.6 | Övriga effekter på näringslivet | 886 |
| 15.16 | Regionala effekter | 886 |
| 15.17 | Effekter på skogsmark, biodiversitet och markens kolförråd | 889 |
| 15.18 | Effekter på jämställdhet, brottsligheten och möjligheten att nå de integrationspolitiska målen | 891 |
| 15.19 | Effekter på det kommunala självstyret | 891 |
| 15.20 | Sammanfattande bedömning | 892 |
| 16 | Definitionen av fossiloberoende fordonsflotta samt förslag till etappmål på väg mot visionen om energiförsörjning utan nettoutsläpp..... | 895 |
| 16.1 | En fordonsflotta oberoende av fossila bränslen | 897 |
| 16.1.1 | Fossiloberoende fordonsflotta | 897 |
| 16.1.2 | Energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser | 899 |
| 16.1.3 | Indirekta utsläpp..... | 899 |
| 16.2 | Etappmål för 2020, 2025, 2030 och 2040..... | 900 |
| 17 | Författningskommentarer | 905 |
| | Särskilda yttranden | 955 |
| | Referenser..... | 1007 |

Bilagor

| | | |
|---|---|------|
| 1 | Kommittédirektiv 2012:78 | 1041 |
| 2 | Registreringskatt och miljöpremie med och utan viktdifferentiering för några olika bilmodeller | 1049 |
| 3 | Fordonsskatt och supermiljöbilspremier för några olika bilmodeller | 1055 |
| 4 | Koldioxidifferentierat förmånsvärde för några olika bilmodeller | 1059 |

14 Bedömningar och förslag till styrmedel och åtgärder

14.1 Allmänna förutsättningar

Uppgiften att göra vägtrafiken klimatneutral är komplex samt berör många olika kategorier av beslutsfattare och aktörer. Det är därför nödvändigt att använda flera olika styrmedel av skiftande karaktär. Att klara uppgiften enbart genom allomfattande handel med utsläppsrätter eller en generell koldioxidskatt är knappast möjligt. Trots att koldioxidskatten är det styrmedel utanför handelssektorn som har störst potential att kostnadseffektivt begränsa koldioxidutsläppen (prop. 2009/10:41, s. 119) genom att influera allt från val av fordon till körstil och körsträckor kan den inte påverka alla förhållanden som bidrar till utsläppen.

Nivån hos de faktiska utsläppen påverkas av många olika faktorer, t.ex. stadsplanering, hastighetsgränser, vägunderhåll, parkeringsregler samt val av fordon och drivmedel, varav bara en del låter sig påverkas av koldioxidskatten. Förekomst av marknadsmisslyckanden talar också för att beskattning av koldioxid behöver kompletteras med andra typer av styrmedel. Att förlita sig på att lösa problemet enbart genom att höja koldioxidskatten skulle sannolikt kräva att den måste höjas till en mycket hög nivå.

Förhållandet att de klimatpolitiska åtgärderna brådskar och att ledtiderna för många åtgärder är långa talar också för att Sverige – liksom andra länder – måste satsa på parallella åtgärder och kompletterande styrmedel. Det finns inte tid att pröva effekterna av dem en och en eller några få i taget.

Styrmedel bör väljas som sammantaget ger goda förutsättningar för Sverige att klara klimatmålen på kort och lång sikt. De bör utformas så att politiken blir kostnadseffektiv varvid hänsyn tas till andra positiva och negativa effekter av olika val ("multiple benefits

and costs”, inkl. t.ex. luftföroreningar, buller, trängsel, och försörjningstrygghet/minskat oljeberoende).

Sverige kan inte göra någonting åt förhållandet att EU genom att undanta en rad sektorer från handeln med utsläppsrätter har etablerat ett system som innebär att det implicita priset på CO₂ inom de icke-handlande sektorerna kommer att skilja sig från priset inom EU ETS.¹ Dock bör Sverige så långt möjligt eftersträva att utsläpp av ett kilo koldioxidekvivalenter från verksamheter i den icke-handlande sektorn bedöms lika oavsett källa och typ av åtgärd. Att uppnå samma marginalkostnad överallt kan dock visa sig vara svårt eftersom såväl kostnaden för en del åtgärder som effekterna av dem kan vara svårbedömda. Trafikslagen ska så långt möjligt likabehandlas, men Sverige får tillsvidare acceptera förhållandet att flygets utsläpp samt indirekta utsläpp orsakade av elektrifierad trafik hanteras inom handelssystemet, medan respektive medlemsland ansvarar för utsläppen från inhemsk sjöfart och vägtrafik. För att på lång sikt nå en fossilfri trafik inklusive elfordon är det nödvändigt att även elproduktionen går mot fossilfrihet.

För att inte bryta mot EU:s regler för den inre marknaden måste styrmedel vara icke-diskriminerande och behandla alla berörda efter samma principer. Det innebär att de bör vara så generella och teknikneutrala som möjligt med hänsyn till ändamålet. Undantag från denna grundregel kan dock behöva göras för styrmedel som syftar till att utveckla en specifik teknik eller teknikområde i förhoppning om att den/det via skalfördelar och en positiv lärlkurva på sikt ska klara sig utan riktat stöd. Att en åtgärd eller teknik har hög kostnad är emellertid inte i sig något skäl till stöd. Subventioner bör ha en förutbestämd räckvidd i tid och/eller omfattning i syfte att förhindra inläsningseffekter och bidragsberoende. Överkompensation för merkostnader i förhållande till befintlig teknik får enligt EU:s statsstödsregler inte förekomma vare sig för fordon eller för drivmedel.

De generella styrmedlen bör vara långsiktiga till sin grundstruktur och helst inte behöva ändras i sina detaljer förrän på längre sikt – dvs. ha förutsättningar att fungera väl i oförändrat skick över minst en produktcykel. De kan ibland behöva fasas in successivt för att ge tid till anpassning, men samtidigt brådskar omställningen varför en eventuell infasning inte bör utsträckas över många år.

¹ Frågan om att låta den svenska transportsektorn uppgå i handelssystemet («opt-in») har utretts men inte lett till någon åtgärd.

Grundprincipen bör vara att trafikanter och transportköpare belastas av kostnaden för trafikens klimatanpassning, men avsteg kan göras för att främja teknikutveckling eller i syfte att ge pionjärer tillfälligt incitament. Proportionalitetsprincipen måste beaktas i detta sammanhang för att inte åtgärden ska bryta mot EU:s statsstödsregler. Negativa fördelningseffekter bör uppmärksammas, men om kompensation anses nödvändig bör den utformas så att den inte stör effekten hos styrmedlet.

14.1.1 Direktiven om val av styrmedel

Regeringen anger i direktiven till utredningen att ”generellt verkande styrmedel som sätter ett pris på utsläppen av växthusgaser bör utgöra grunden för omställningen”, men tillägger att ”dessa styrmedel kan behöva kompletteras med mer riktade styrmedel som främjar bl.a. teknisk utveckling”. Syftet med utredningens arbete ”är att i god tid före 2020 ha väl avvägda ekonomiska styrmedel som vid behov kan justeras”. Regeringen säger vidare att ”Styrmedel som stimulerar en introduktion av energieffektivare fordon är viktiga komplement till styrmedel som minskar utsläppen av växthusgaser. En viktig utgångspunkt för att långsiktiga investeringar ska komma till stånd är stabila spelregler.”

Direktiven understryker att en analys av åtgärdernas och styrmedlens offentligfinansiella kostnader, kostnadseffektivitet samt förenlighet med unionsrätten är av central betydelse. ”Bedömningarna ska, såvitt gäller skatter och andra ekonomiska styrmedel, vara konsistenta med regeringens pågående arbete med att samordna dessa styrmedel på klimat- och energiområdet.”

I analysen av lämpliga åtgärder och styrmedel bör utredaren, enligt direktiven, särskilt beakta att tillgången till hållbara förnybara drivmedel och el motsvarar framtida efterfrågan inom transportsektorn, att ett skifte sker till energieffektiva fordon som drivs med hållbara förnybara drivmedel och el, att utveckling av transportinfrastruktur och samhällsplanering stödjer val av energieffektiva och klimatvänliga transportsätt, att de internationella sammanhang inom vilka fordonsutvecklingen sker beaktas och att åtgärderna är samhällsekonomiskt kostnadseffektiva och hållbara gentemot unionsrätten.

Direktiven understryker att omställningen ska genomföras stegvis och i sådan takt att steg kan tas mot den långsiktiga prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta 2030 samt visionen för 2050.

14.2 Generella styrmedel

Utredningens förslag: Höjning av energiskatten på dieselbränsle i tre steg fram till 2020 så att summa koldioxidskatt och energiskatt räknat per liter blir lika som för bensin. På sikt bör den även bli lika per energimängd.

Utredningens förslag till utredningar: En höjning av energiskatten på fossil fordonsgas bör utredas så att sådan gas omkring 2020 beskattas på samma sätt som bensin. För tunga fordon bör restitution av drivmedelsskatt ner till miniminivå utredas i samband med utredning av en kilometerskatt.

Utredningen föreslår att en höjning av koldioxidskatten utreds för att bättre avspegla de verkliga kostnaderna för klimatförändringar. En följeffekt av en höjning kan vara att rena och höginblandade biodrivmedel som ingår i kvotplikten efter år 2020 fortsatt förblir konkurrenskraftiga mot de fossila alternativen.

Förändrade avdragsbestämmelser i lagen om skatt på energi bör utredas så att höginblandad HVO omfattas av avdragsrätt på samma sätt som andra höginblandade biodrivmedel. Utredningen föreslår även att det utreds om det finns utrymme i energiskattedirektivet för att vid beskattningen ta hänsyn till skillnader i energiinnehåll mellan DME och det likvärdiga motorbränslet och att sådana bestämmelser i så fall införs i lagen om skatt på energi.

Utredning om den långsiktiga beskattningen av vägtrafiken där bl.a. frågan om en kilometerskatt för lätta fordon behandlas.

Som framgått ovan används två olika typer av generella styrmedel inom EU för att minska utsläppen av växthusgaser. För vägtrafiken är beskattningen av dieselbränsle och bensin det styrmedel som på generell nivå påverkar val av fordon och körsträckor samt i mindre grad val av hastighet och körstil. Indirekt påverkas också i någon mån val av trafikslag, lokalisering av verksamheter och val av leveran-

törer även om många andra faktorer spelar lika stor eller större roll i dessa sammanhang.

I Sverige är drivmedelsbeskattningen sedan mer än 20 år uppdelad i energi- och koldioxidskatt. Biodrivmedel som används i ren form eller för höginblandning (E85) är tidsbegränsat undantagna från både energi- och koldioxidskatt, medan etanol och FAME för låginblandning sedan den 1 februari 2013 inte längre är helt skattebefriade. De betalar en reducerad energiskatt. Nedsättningen är begränsad till 5 volymprocent och vid högre låginblandning än så betalar man samma skatt per liter som gäller för det fossila bränsle som ersätts.

EU-kommissionen föreslog för drygt två år sedan att EU:s energiskattedirektiv ska förändras så att beskattningen av drivmedel baseras på energiinnehåll i stället för volym och att energiskatten kompletteras med koldioxidskatt på fossila drivmedel och sådana biodrivmedel som inte uppfyller hållbarhetskraven. Kommissionen föreslår miniminivåer (i absoluta tal) för både energiskatten och koldioxidskatten. Förslaget till revidering av direktivet diskuteras alltjämt i Europeiska unions råd. För beslut i skattefrågor krävs enhällighet i rådet.

När detta skrivs förefaller det sannolikt att rådet för att alls kunna fatta beslut kommer att tvingas kompromissa. Från svensk sida finns en förhoppning om att detta ska leda till att medlemsländer som så önskar även framledes medges möjlighet att dela in beskattningen i energi- och koldioxidskatt varvid befrielse från den senare för biodrivmedel som uppfyller hållbarhetskrakterna inte ska räknas som statsstöd. Om det blir en separat miniminivå för koldioxidskatten så kommer den knappast att utgöra något problem för Sverige. Kommissionen angav i sitt förslag nivån till 20 euro per ton, vilket i svensk valuta motsvarar cirka 17 öre per kg CO₂. Den svenska koldioxidskatten uppgår 2013 till 108 öre per kg. Däremot kan Sverige möjligen få problem med den framtida miniminivån för energiskatten (om det omförhandlade direktivet fastställer en sådan), eftersom energiskattedelen utgör en mindre del av den samlade svenska drivmedelsbeskattningen, särskilt för dieselbränsle. En viktig fråga är om det blir möjligt att differentiera befrielse från koldioxidskatt med hänsyn till olika biodrivmedels klimateffekt.

Sverige har under alla omständigheter frihet att höja beskattningen av fossila drivmedel från dagens nivå. Den svenska linjen under senare år har varit att korrigerera nivån hos drivmedelsskatterna för effekterna av inflationen och att i små steg höja den reala energi-

skatten på dieselbränsle (samtidigt som fordonsskatten på dieslbilar sänkts i motsvarande mån). Man bör i detta sammanhang erinra sig att det är priset vid pump som påverkar trafikanternas preferenser och det påverkas inte bara av skattenivån utan också av produktkostnaden (före skatt). Priset på bensin har justerat mot konsumentprisindex stigit med 30 procent mellan 2000 och 2012 och priset på dieselbränsle med 46 procent.

Om Sverige väljer att höja beskattningen av dieselbränsle och bensin markant snabbare än grannländerna kommer bilister och åkerier att tanka utomlands i högre utsträckning än i dag. Relativpriserna påverkas emellertid inte bara av höjden hos punktskatten utan också av skillnader i produktkostnad och mervärdesskatt. Produktkostnaden för dieselbränsle av miljöklass 1 är högre än kostnaden för europadiesel (mk 3), dock belastas dieselbränsle av mk 1 med lägre energiskatt. Mervärdesskatten är något högre i Sverige än i de närmaste grannländerna, med undantag för Danmark och Norge där momsens nivå också är 25 procent. Punktskattens effekt på priset och på relationen till grannländernas prisnivåer påverkas av valutakurserna. När kronans eurokurs låg kring 11 var den svenska dieselbränsleskattens marginal till EU:s miniminivå ganska liten. Med dagens starka krona (kurs cirka 8:50) är situationen annorlunda. Av tabell 14.1 framgår att Storbritannien och Norge har högre skatt på dieselbränsle än Sverige, som i sin tur har en betydligt högre nivå än Danmark, Finland, Nederländerna och Tyskland. Till de baltiska staterna och Polen är avståndet ännu större. Skillnaderna är något mindre för skatten på bensin. Norge och Nederländerna ligger nästan en svensk krona per liter över nivån i Sverige, Finland, Tyskland och Storbritannien, medan Danmark ligger en bit under. Skatten på bensin i Polen och Baltikum är betydligt lägre än i Västeuropa.

Tabell 14.1 Punktskatter och moms på dieselbränsle och bensin i Sverige och dess grannländer i januari 2013. Euro per 1 000 liter och procent

| | Dieselbränsleskatt | Bensinskatt | Moms (%) |
|-----------------------------|--------------------|---------------|----------|
| Sverige (MK1) | 572,99 | 664,46 | 25 |
| Norge | 588,88 | 764,32 | 25 |
| Danmark | 443,57 | 592,59 | 25 |
| Finland | 469,50 | 650,40 | 24 |
| Estland | 392,92 | 422,77 | 20 |
| Lettland | 336,11 | 415,11 | 21 |
| Litauen | 330,17 | 434,43 | 21 |
| Polen | 354,61 | 406,30 | 23 |
| Tyskland | 470,40 | 669,80 | 19 |
| Nederländerna | 440,28 | 746,55 | 21 |
| Storbritannien | 674,15 | 674,15 | 20 |
| EU:s miniminivå 2013 | 330,00 | 359,00 | |

Källa: European Commission (2013) och, beträffande Norge, Fridstrøm (2013).

Om revisionen av energiskattedirektivet leder till en betydande höjning av miniminivåerna kommer skillnaden mellan den svenska skattenivån och lågskatteländernas skatter minska. En höjning till nivåer som tvingar Finland, Danmark och Tyskland att höja skatten på dieselbränsle förefaller mindre sannolik.

14.2.1 Drivmedelsskatten som styrmedel

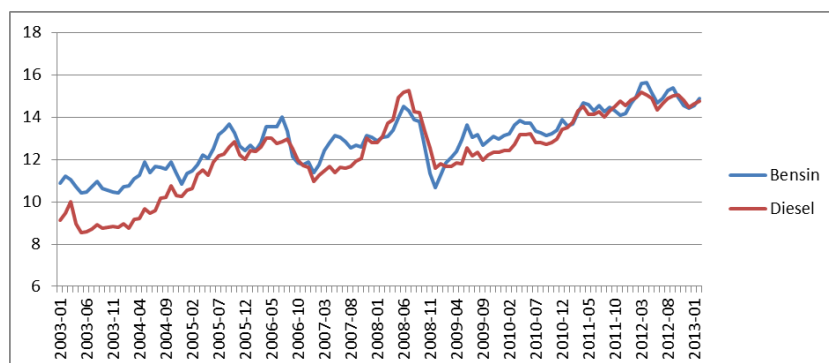
Drivmedelsskatten är sannolikt det enskilt viktigaste styrmedlet för att ge incitament till åtgärder som reducerar vägtrafikens utsläpp av koldioxid. Samtidigt är skatterna på bensin och dieselbränsle problematiska i vissa avseenden. De används inte bara som klimatpolitiskt styrmedel (koldioxidskatten) utan också av fiskala skäl och för att internalisera andra kostnader som trafiken förorsakar (energiskatten). För dem som betalar skatten spelar dock denna uppdelning ingen roll. Deras agerande påverkas av den totala nivån hos punktskatten, som omräknat till kronor per kilo koldioxid blir förhållandevis hög (1,85 kronor för dieselbränsle och 2,39 kronor för bensin)².

² Baserat på Naturvårdsverket (2013) och europadiesel.

Från samhällsekonomisk synpunkt kan det vara mera kostnads-effektivt att belägga de fossila drivmedlen med samma koldioxidskatt som utsläpp från fasta anläggningar och att internalisera trafikens övriga kostnader genom kilometerskatt förutsatt att kostnaderna för den senare kan hållas på tillräckligt låg nivå. Då skulle drivmedels-skatten varit lägre och den totala beskattningen ha påverkats av fordonets övriga egenskaper och var trafiken äger rum. Nu medger inte EU:s regler detta,³ vilket ger upphov till välfärdsförluster jämfört med ett alternativ som följer den ekonomiska teorins grundläggande principer. Det handlar alltså om att försöka hitta en näst-bästa-lösning.

En annan svårighet ligger i att bestämma skattens ideala nivå. Om man ser skattesatsen som skuggpriset för att nå vissa uppsatta klimatmål, bortser man från att också produktkostnaden spelar roll och att det är den samlade kostnaden för det fossila bränslet som avgör utrymmet för att introducera fossilfria drivmedel på marknaden. Variationerna i råoljepris och produktkostnad har varit stor under de senaste tio åren, vilket figur 14.1 illustrerar. Beskattningen har inte spelat någon större roll för förändringar i priset vid pump som beträffande månatliga variationer nästan helt styrs av förändrade råoljepriser och valutakursförändringar.

Figur 14.1 Bensin- och dieselbränsleprisernas månatliga variation 2003–2013 justerat för förändringar i KPI (mars 2013). Kronor (2013/3) per liter



Källa: <http://spbi.se/statistik/priser/?gb0=month&kpi0=on&df0=2003-01-01&dt0=2013-12-31&ts0=0>

³ Dieselskatten får visserligen sänkas till en nivå under den som gällde i det enskilda medlemslandet 2003. Detta gäller dock endast under förutsättning att det totala skattetrycket i stort förblir på samma nivå och under förutsättning att gemenskapens miniminivåer iaktas och att den nationella skattenivå som gällde den 1 januari 2003 för diesel är åtminstone dubbelt så hög som den minimiskattenivå som tillämpas den 1 januari 2004 (se artikel 7.4 i energiskattedirektivet).

Det bör återigen understrykas att drivmedelspriserna i reala termer under de senaste tio åren utvecklats i ungefär samma takt som den genomsnittliga disponibla inkomsten. För dieselfordon har bränslekostnadsökningen varit något snabbare men delvis kompenseras av sänkt fordonsskatt. Sett över längre tid har dock inkomsterna vuxit betydligt snabbare än drivmedelspriserna.

För att verka återhållande på efterfrågan (i syfte att dämpa utsläppen) kan det vara en fördel att priset på dieselbränsle och bensin även fortsättningsvis håller ungefär jämna steg med den reala inkomstökningen. Men svårigheten att prognostisera de båda är betydande. En möjlighet att hantera frågan skulle kunna vara att utöver fortsatt omräkning i förhållande till det allmänna prisläget med vissa intervall se över nivåerna för att säkerställa att priset vid pump någorlunda följer reallöneutvecklingen. Om produktkostnaden stiger snabbare än lönerna kan skäl finnas att sänka skatten, medan behov av höjning uppkommer om omständigheterna är de omvända.

Även om drivmedelspriserna i reala termer har utvecklats i samma takt som inkomsterna har energieffektiva fordon lett till lägre kostnader för drivmedel per kilometer. Även fordonen i sig har i förhållande till inkomstutvecklingen blivit billigare. 2006 var den genomsnittliga bränsleförbrukningen för en ny bil 7,8 liter drivmedel per 100 kilometer. 2012 hade denna minskat till 5,5 liter. Med hänsyn till ökade drivmedelspriser och utvecklingen av konsumentprisindex innebär det att kostnaderna för drivmedel har minskat med 17 procent. Till 2030 finns en potential att ytterligare minska energianvändningen per kilometer med upp till 60 procent genom effektivare fordon och mer sparsamt körsätt. Både den utveckling som varit men framförallt kommande utveckling kommer med stor sannolikhet ge upphov till betydande rekyleffekter i form av ökad trafik vid oförändrade styrmedel, även om dessa räknas upp med inkomstutvecklingen.

Lika beskattning av dieselbränsle och bensin

EU-kommissionen har länge sökt övertyga medlemsländerna om att dieselbränsle och bensin ur energisynvinkel skattemässigt bör behandlas lika och det är också budskapet i kommissionens förslag till revidering av energiskattedirektivet. Det innebär att dieselbränsle behöver ha högre skatt än bensin räknat per liter, eftersom diesel-

bränsle både innehåller mer energi och fossilt kol per volymenhet än bensin. Sverige har stött kommissionen i detta avseende. Fördelarna med likabehandling är att ägare av dieselfordon får samma incitament att hushålla med energi och begränsa sin körning som ägare av bensinbilar.

En svensk övergång till likabehandling försvåras av att inga andra medlemsländer tillämpar den fullt ut. Dock har Storbritannien samma skatt på dieselbränsle och bensin räknat per liter och utanför EU har även Schweiz tagit detta första steg. Riksdagen har genom tidigare beslut i några steg successivt höjt skatten på dieselbränsle så att skillnaden mot bensin nu är mindre än tidigare, men fortfarande kvarstår en differens på 77 öre räknat per liter. Samtidigt har fordonsskatten på dieslbilar sänkts då denna är högre för att kompensera för den lägre energiskatten på dieselbränsle. Utredningen föreslår att energiskatten på dieselbränsle höjs i tre ytterligare steg så att den sammanlagda energi- och koldioxidskatten räknat per liter år 2020 når samma nivå som för bensin. Utredningen föreslår att energiskattehöjningarna fördelas på 25 öre 2015, 25 öre 2017 och på en vid senare tidpunkt beslutad nivå för 2020 så att lika beskattning per liter uppnås till 2020. Den årliga fordonsskatten på dieslbilar bör i samband därmed successivt sänkas enligt gällande principer. Eftersom bränslefaktorn beror på skillnaden i energiskatt per energienhet kommer fordonsskatten även för 2020 att vara högre för dieslbilar än för bensinbilar. Om inte andra medlemsländer höjer skatten på dieselbränsle i samma omfattning kommer den tunga trafiken som tankar i Sverige att få konkurrensnackdelar jämfört med de som tankar utanför Sverige. Utredningen föreslår i avsnitt 14.3 att en kilometerskatt med restitution utreds där en del av den inbetalda skatten på dieselbränsle betalas tillbaka för de fordon som betalar kilometerskatt. En sådan lösning skulle även med lägre skattenivåer på dieselbränsle i våra grannländer ge mer likvärdig konkurrens.

Om energiskattedirektivet revideras på sådant sätt att medlemsländerna åläggs att beskatta dieselbränsle och bensin efter samma principer, måste Sverige ta det sista steget och beskatta båda bränslena efter deras innehåll av energi och av fossilt kol. Därvid bör koldioxidskattesatsen för dieselbränsle korrigeras så att den återspeglar bränslets faktiska innehåll av kol. Den nu tillämpade skattesatsen stämmer inte med kolinnehållet utan är för hög relativt bensin. Räknat på europadiesel (mk 3) uppgår skatten till 1:18 kronor per kg CO₂ och för mk 1 dieselbränsle till 1:21 kronor. Det kan jämföras

med koldioxidskatten på bensen som är 1:08 kronor per kg.⁴ De värden som ligger till grund för beräkningen av dagens skattesatser är desamma som användes vid beräkningarna när koldioxidskatten infördes. Bränslekvaliteterna har i viss utsträckning ändrats under åren. Detta indikerar också vissa förändringar i energi- och kolinnehåll. En översyn av detta samt i vad mån ett medelvärde alltjämt bör användas vid olika kvaliteter av dieselbränsle och eldningsolja bör göras senast efter det att energiskattedirektivet omförhandlats.

Skatten på fossil fordonsgas

Den nuvarande skatten på fossil fordonsgas följer inte samma principer som skatten på bensen och dieselbränsle. Från och med den 1 januari 2013 belastas naturgas som används för fordonsdrift med 1 853 kronor per 1 000 m³ i koldioxidskatt, medan energiskatten är satt till 0 kronor. Koldioxidskatten motsvarar bara 83 öre per kg. Vid samma beskattning som för bensen skulle koldioxidskatten bli 2 367 kronor per 1000 m³ och energiskatten 3 772 kronor per 1000 m³,⁵ sammanlagt alltså 6 139 kronor per 1 000 m³.⁶ Den stora skillnaden i beskattning har tidigare kunnat motiveras genom lägre utsläpp av framförallt partiklar från naturgasdrivna fordon. I takt med allt hårdare krav på avgasutsläpp minskar dock dessa skillnader. Den låga skatten har också underlättat introduktionen av fordonsgas som i dag i genomsnitt innehåller 60 procent biogas. Branschen har en uttalad målsättning att höja den andelen. Under de senaste åren har dock den totala efterfrågan på fordonsgas ökat i sådan takt att andelen biogas varit i det närmaste konstant trots ökad biogasproduktion. Införande av energiskatt på naturgas som drivmedel behöver göras i takt med ökad andel biogas så att fordonsgasen fortfarande är konkurrenskraftig mot andra drivmedel. Riksdagen har beslutat att koldioxidskattesatsen för naturgas och gasol fr.o.m. den 1 januari 2015 inte längre ska vara differentierad på användningsändamål, vilket innebär att den hamnar på samma nivå som koldioxidskatten för bensen fr.o.m. detta datum. Utredningen gör bedömningen att energiskatten på fossil fordonsgas kan

⁴ Baserat på Naturvårdsverket (2013) för bensen och europadiesel och uppgift från SPBI avseende kolinnehållet i mk 1 diesel.

⁵ Naturgas (1000 m³) har 20 procent högre energiinnehåll än 1 m³ bensen men 21 procent lägre kolinnehåll per energienhet.

⁶ Om man beräknar energiskatten på volym i stället för på energiinnehåll skulle den vid likabehandling bli 3 130 kronor/1 000 m³ för naturgas som används för fordonsdrift.

höjas så att sådan gas omkring 2020 beskattas på samma sätt som bensen. En sådan höjning förutsätter samtidigt att andelen biogas ökar i fordonsgasen och att denna förblir konkurrenskraftig jämfört med fossila drivmedel. Metangas ger något lägre utsläpp av partiklar än bensen vid förbränning i ottomotorer. Gasfordonen skulle kunna krediteras för detta men skillnaden i utsläpp från nya bilar kommer vara mycket liten efter 2015 då euro 6-kraven träder i kraft.

Behöver drivmedelsskatterna höjas?

Som redan framgått är koldioxidskatt ett optimalt styrmedel om man vill nå kostnadseffektivitet i alla sektorer (utanför EU-ETS). Koldioxidbeskattningen av dieselbränsle, bensen och fossil gas motiveras av en önskan om att sätta pris på oönskade utsläpp av en växthusgas, medan drivmedelsskatternas energiskattedel under senare år har setts som en väg att internalisera vägtrafikens externa kostnader. Ursprungligen hade dock drivmedelsskatten en fiskal bakgrund.

Det nuvarande priset på koldioxid är lägre än vad myndigheterna för tio år sedan bedömde skulle krävas för att nå målet att till 2010 återföra transportsektorns utsläpp till 1990 års nivå och bidrog till att målet missades med nästan 10 procent. Med en kraftigt höjd ambition för 2030 skulle man intuitivt förvänta sig att skuggpriset för det nya målet borde komma att bli väsentligt högre än vad som hade krävts för klara det tidigare etappmålet. I kapitel 10 gör emellertid utredningen bedömningen att befrielse från koldioxidskatt kan räcka för att vid dagens oljepris uppväga skillnaden i långsiktig produktionskostnad mellan biodrivmedel och fossila drivmedel. Under de närmaste 10–15 åren behöver dock undantaget från koldioxidskatt kombineras med någon form av stöd till nya inhemska anläggningar för produktion av biodrivmedel från avfall, restprodukter och cellulosa i väntan på att produktionskostnaderna ska falla. I kombination med en utvecklad kvotplikt säkerställer detta en ökad andel biodrivmedel. Styrmedel för övergång till biodrivmedel beskrivs mer i kapitel 14.7 vilka innebär att drivmedelskonsumenterna får stå för merkostnaden. Därigenom kommer skuggpriset för att nå det kortsiktiga målet att bestå av summan av koldioxidskatten och konsumenternas kostnad för det kompletterande stödet till biodrivmedel.

Vid en utvidgad kvotplikt där även rena och höginblandade biodrivmedel ingår kommer det ur statstödsynpunkt inte längre vara möjligt att fortsätta med skattebefrielse från energiskatten för sådana biodrivmedel. EU:s statsstödsregler bedöms enligt Regeringskansliet (2013) inte göra det möjligt att kombinera en kvotplikt med en beskattning som är utformad så att den innebär statsstöd. Om rena och höginblandade biodrivmedel beläggs med en energiskatt kommer kostnaden för konsumenten att öka. Det troliga är då att dessa biodrivmedel inte längre blir konkurrenskraftiga jämfört de fossila alternativen med låginblandning. Biodrivmedel som ingår i kvotplikten kan dock fortfarande befrias från koldioxidskatt då de inte innehåller något fossilt kol. Naturvårdsverket (2012f) refererar i Färdplan 2050 till ett antal olika försök som har gjorts för att sätta ett pris på koldioxidutsläpp. Variationen i kostnader är stor och beror på vilka konsekvenser som inkluderas eller inte i uppskattningen. Flera av underlagen som tagits fram under senare tid pekar på betydligt högre värderingar än den som används inom transportsektorn i Sverige. Utredningen bedömer att en höjning av koldioxidskatten bör utredas närmare. En följd effekt av en höjd koldioxidvärdering och koldioxidskatt skulle vara att rena och höginblandade biodrivmedel som ingår i kvotplikten efter år 2020 fortsatt förblir konkurrenskraftiga mot de fossila alternativen. Energiskatten skulle i samband med en sådan höjning kunna sänkas något för att avspegla lägre marginalkostnader av bl.a. luftföroreningar.

Av kapitel 11 framgår att utredningen förväntar sig att priset på batterier ska minska med 30–50 procent mellan 2013 och 2020. Såväl elbilar som vätgasfordon bedöms bli konkurrenskraftiga mot fordon som drivs med förbränningsmotorer och fossila drivmedel ungefär år 2025. Beträffande dem är utredningens slutsats att tekniken bara behöver stöd under en övergångsperiod om cirka 10 år och att bidragen under denna tid successivt kan trappas ner.

Om förhoppningarna om sjunkande kostnader för biodrivmedel och elektrifierade fordon infrias skulle således i ett långsiktigt perspektiv en prissättning av koldioxid med något över en krona per kilo vara tillräckligt för ett skifte från fossila drivmedel till el och förnybara drivmedel. Eftersom behovet av förhöjt stöd bedöms bli kortvarigt förefaller det bättre att införa kompletterande stöd av temporär karaktär än att höja koldioxidskatten till den ganska höga nivå som kortsiktigt skulle behövas för att ge den nya tekniken en chans.

Betydande osäkerhet föreligger dock om hur stort incitamentet behöver vara om tio år, när effekterna av läkurvorna för utveckling av elfordon och nya drivmedel börjar klinga av. Om det skulle visa sig att utredningen missbedömt kostnaderna och/eller ledtiderna för teknikskiftet kan behov av skatteändringar uppkomma. Problem kan potentiellt också uppkomma till följd av konkurrens om bioråvaror som gör drivmedlen dyrare, vilket kan leda till lönsamhetsproblem om inte produktpriserna på dieselbränsle, bensin och naturgas stiger i motsvarande mån. Priset på el kan komma att öka i samband med kärnkraftavveckling samt till följd av stigande marginalkostnad för ny fossilfri elproduktion och högre priser på utsläppsrätter inom EU ETS.

Om internalisering av externaliteter ses som det avgörande motivet för energiskatten kan man konstatera att den nuvarande skattesatsen av Trafikanalys (2013c) bedöms motsvara de externa kostnaderna för bensindrivna personbilar på landsbygd, och från 2015 kommer avgasreglerna för nya dieselpersonbilar skärpas så att de i stort sett överensstämmer med kraven på bensinbilar. För tunga vägfordon motsvarar emellertid energiskatten inte mer än drygt halva den genomsnittliga externa kostnaden. För nya lastbilar som framförs på vägar med låga slitagekostnader och låg olycksrisk kommer man dock nära full internalisering (Kågeson, 2011a). Den av utredningen föreslagna höjningen av skatten på dieselbränsle till nivån för bensin bidrar till detta.

Förhållandet mellan skatt och internalisering kompliceras av att personbilarnas bränsleförbrukning för närvarande minskar i betydligt snabbare takt än deras externa kostnader. Detta är särskilt påtagligt för de mycket energieffektiva dieseldrivna personbilarna och innebär att internaliseringsgraden sjunker över tid. För tunga fordon är förhållandet sannolikt det motsatta till följd av att marginalkostnaden för olycksrisk och avgasemissioner tenderar att minska i snabbare takt än den specifika bränsleförbrukningen. Vid ökad takt på energieffektiviseringen av tunga fordon och särskilt vid en elektrifiering kan samma situation uppkomma som för personbilarna.

För både lätta och tunga fordon är km-skatt, differentierad för bilens och vägens egenskaper, ett mera träffsäkert sätt att beskatta dem för de kostnader som deras användning ger upphov till än att höja energiskatten. Utredningen visar i avsnitt 14.3.2 att en kombination av km-skatt på måttlig nivå och restitution av en del av skatten på dieselbränsle kan vara en lösning för tunga lastbilar. Det skulle innebära att den av utredningen föreslagna höjningen av

energiskatten på dieselbränsle inte behöver belasta dessa fordon. I 14.2.2. diskuteras också den långsiktiga beskattningen av vägtrafiken och behovet av kilometerskatt för personbilar.

Någon kanske tycker att drivmedelsskatterna borde höjas i syfte att förmå människor att resa mindre och att välja buss och tåg framför bil och flyg. Men om koldioxidskatten redan är tillräckligt hög för att tillsammans med ett av trafikanterna bekostat stöd till biodrivmedel internalisera klimateffekten saknas anledning att höja den. Däremot finns det anledning att främja investeringar i ny teknik, se 14.7.2.

Som framgår av kapitel 8 och sid 9 ovan medför reducerad bränsleförbrukning och övergång till el att den rörliga kostnaden för att använda fordonen sjunker, vilket leder till att en mindre del av fördelen av lägre förbrukning per km konsumeras av ökad årlig körsträcka. Denna rekyleffekt kan ses som ett skäl att höja skatten på bensin och dieselbränsle i syfte att återföra den genomsnittliga körsträckan per bil till läget innan effektiviseringen. Detta synsätt framfördes bl.a. av dåvarande Vägverket i ett regeringsuppdrag att ta fram en klimatstrategi för vägtransportsektorn. I längden blir detta dock ett mindre effektivt styrmedel att påverka trafiken då fordonens bränsleförbrukning minskar kraftigt och allt fler fordon går på el. I den situationen när fordonen går på el är inte längre de direkta emissionerna något problem för klimatet. Indirekta emissioner från produktion av el, infrastrukturhållning samt produktion och underhåll av fordon kan dock ge upphov till betydande utsläpp och klimatpåverkan. Dessutom ger trafiken upphov till andra externa effekter i form av påverkan på miljö och hälsa. I städerna ger det även upphov till trängsel, något som dock kan kompenseras för med trängsel-skatt eller liknande styrmedel.

Den snabba effektiviseringen av personbilarna gör att det är och kommer bli stora skillnader i bränsleförbrukning mellan nya och gamla fordon. Eftersom nyare fordon i större utsträckning används av personer med högre inkomster ofta i storstäder och äldre fordon i större utsträckning används av personer med lägre inkomst får en höjning av drivmedelsskatten också fördelningspolitiska effekter.

Lägre bränsleförbrukning genom effektivare fordon, elektrifiering och minskad trafik samt befrielse från koldioxidskatt för biodrivmedel gör också att statens intäkter från drivmedelsbeskattning kommer att minska. Om den maximala åtgärdspotentialen i kapitel 13 skulle förverkligas kommer statens intäkter från drivmedelsbeskattning och el att minska med cirka 36 miljarder kronor

per år. Till en mindre del kan detta eventuellt kompenseras om fordonen blir dyrare och momsintäkterna från detta ökar. Om man räknar med att inköpspriset exklusive moms för fordonen ökar enligt prognoserna för batterikostnader i kapitel 11 kan ökningen i momsintäkt bli nästan 2 miljarder kronor 2030. Då reduceras skattebortfallet till 34 miljarder kronor per år. Det är en betydande skatteintäkt som är viktig att lyfta fram som ger anledning för regeringen att se på alternativa sätt att kompensera för. Det ligger emellertid inte inom utredningens uppdrag att föreslå åtgärder som kompenserar statskassan för sjunkande intäkter av koldioxid- och energiskatt.

Utredningen vill också påminna om att förhållandet att det kommersiella flygets och sjöfartens drivmedel inte alls beskattas snedvrider konkurrensen mellan trafikslagen vilket motiverar tillkomsten av två nya skattebaser. Att belasta de båda trafikslagens fossila drivmedel med koldioxidskatt är angeläget från klimatsynpunkt men är enligt energiskattedirektivet för närvarande inte tillåtet för annat än inhemska transporter.

Potentiella undantag från energi- och/eller koldioxidskatt

På både lång och kort sikt bör biodrivmedel befrias från koldioxidskatt. Att så får göras efter 2022 är i skrivande stund oklart då de slutliga skrivningarna av Energiskattedirektivet inte är klara. Biodrivmedel som inte omfattas av kvotplikt behöver även befrias från energiskatt. Enligt förslaget till Energiskattedirektiv kan detta inte göras från och med 2023. Då behöver en utökad kvotplikt (se 14.7.1) och det regelverk som föreslås utredas vidare för framställning av biodrivmedel från vissa råvaror (se 14.7.2) ge tillräckliga incitament för att få ut tillräckliga mängder biodrivmedel så att målet om en fossiloberoende fordonsflotta kan nås till 2030. Införande av en generell kvotplikt och regelverket för framställning av biodrivmedel från vissa råvaror leder till att alla bilister och åkerier får vara med och dela på merkostnaden för att successivt höja andelen biodrivmedel. Eftersom detta, allt annat lika, kan förväntas leda till högre priser får det en viss återhållande effekt på efterfrågan på drivmedel, vilket måste beaktas när man tar ställning till behovet av att höja punktskatterna realt.

I dag beskattas höginblandad HVO som dieselbränsle då de har samma KN-nummer. Beskattningen av ren eller högblandad HVO bör vara likvärdig andra rena och höginblandade biodrivmedel.

Utredningen föreslår därför att avdragsbestämmelserna i 7 kap.3 a–c §§ lagen om skatt på energi utreds så att höginblandad HVO kan omfattas av avdragsrätt på samma sätt som andra rena och höginblandade biodrivmedel.

Av energiskattedirektivet framgår att när DME används som motorbränsle ska beskattningen ske i nivå med likvärdigt motorbränsle. Utredningen föreslår att det utreds om det finns utrymme i energiskattedirektivet för att vid beskattningen ta hänsyn till skillnader i energiinnehåll mellan DME och det likvärdiga motorbränslet. Om utrymme finns föreslår utredningen att bestämmelser inför i lagen om skatt på energi om att vid beskattningen av DME ska hänsyn tas till skillnader i energiinnehåll mellan DME och det likvärdiga motorbränslet.

14.2.2 Långsiktig beskattning av vägtrafiken

Som redan nämnts ovan kommer sannolikt den kraftfulla energi-effektiviseringen som har skett men som utredningen i än högre grad ser framför oss i kombination med minskad trafik och elektrifiering att leda till betydande årliga skattebortfall från drivmedelsskatter. Utredningen ska enligt direktiven beakta effekten på de offentliga finanserna och i förekommande fall ange förslag till finansiering. Eftersom effekterna är så betydande har därför utredningen sett det som sin skyldighet att lyfta fram problemen och peka på behov av utredning. Utredningen föreslår inte någon höjning av drivmedelsbeskattning annat än den på dieselbränsle och att skatterna ska följa utvecklingen av de disponibla inkomsterna. Ytterligare höjning av drivmedelspriserna kan följa av ökad andel biodrivmedel. Som redan har nämnts kommer även eldriven trafik att ge upphov till externa kostnader. Med effektivare fordon och ökad andel elfordon blir drivmedelsskatter som diskuterats i föregående avsnitt i längden inte det bästa styrmedlet för att internalisera de externa kostnaderna. Parkeringskatt, trängselskatt (se avsnitt 14.9 respektive 14.10), parkeringsavgifter (se kapitel 6) och andra lokala styrmedel kan internalisera en del av dessa effekter och verka dämpande på trafiken. Utredningen gör dock bedömningen att detta inte kommer räcka på sikt för att ta hand om de externa effekterna av vägtrafiken och säkerställa att målet om en fossiloberoende fordonsflotta 2030, klimatmål och andra relevanta mål nås. Det kommer med största sannolikhet även behövas en kilometerskatt inte bara

som föreslås utredas i 14.3 för tunga fordon utan också för lätta fordon. Effektivare fordon och elfordon kommer trots högre drivmedelspris per liter innebära lägre körkostnader som sannolikt kommer leda till rekyleffekter i form av ökad trafik (se kapitel 8). I kapitel 13 har dessa rekyleffekter inte beaktats utan det har där antagits att dessa tas om hand med kompletterande styrmedel. Utan ytterligare styrmedel kommer sannolikt en stor del av effekten av de åtgärder som görs lokalt för att stimulera användning av alternativ till bil i form av stadsutveckling, förbättrad kollektivtrafik och ökad möjligheter att gå och cykla ätas upp av en ökad biltrafik.

Utredningen föreslår därför att den långsiktiga beskattningen av vägtrafiken utreds och att detta görs inom inte allt avlägsen framtid då det kan ha stor betydelse för samhällsutvecklingen beroende på vilka beslut som fattas mot grundval av en sådan utredning.

14.3 Kilometerskatt med restitution för tunga fordon på väg

Utredningens förslag till utredning: Utredning om en kilometerskatt för tunga fordon med restitution för del av den inbetalda skatten på dieselbränsle.

Utredningen föreslår i 14.2.1 att beskattningen av dieselbränsle bör höjas med 77 öre fram till 2020 vilket skulle innebära att dieselbränsle och bensin då beskattas (summan av energiskatt och koldioxidskatt) med samma skattesats per liter. Att dieselbränsle i Sverige liksom i våra grannländer beskattas lägre än bensin är en konsekvens av svårigheterna med att beskatta drivmedel som används i gränsöverskridande tung trafik. Så länge som grannländerna inte höjer sin beskattning till den svenska nivån riskerar en höjd beskattning leda till att den tunga trafiken väljer att tanka någon annanstans där priset är lägre. Den låga beskattningen är också en bidragande orsak till att gods- trafik på väg inte betalar för de (marginal)kostnader som den ger upphov till i form av vägslitage, emissioner, olyckor och buller (se avsnitt 7.4).

Ett sätt att kunna höja beskattningen av dieselbränsle utan att ge ytterligare incitament till tankning utomlands av tunga fordon är att kombinera en höjd beskattning av dieselbränsle med införande av en kilometerskatt med restitution. Detta innebär att tunga fordon

som betalar kilometerskatt skulle få en del av sin inbetalda skatt på dieselbränsle återförd. I praktiken innebär detta att avgifter för att använda vägnätet för tunga fordon frikopplas från drivmedelsbeskattningen.

Allt effektivare fordon och övergång till eldrift tillsammans med en internationalisering av godstrafiken innebär att den skattebas som drivmedel traditionellt varit allt mer eroderas. En kilometerskatt för tung trafik skulle därför kunna motiveras även ur ett fiskalt perspektiv.

14.3.1 EU-lagstiftningen

Enligt energiskattedirektivet (2003/96/EG) får medlemsstaterna differentiera beskattningen av dieselbränsle mellan yrkesmässig och icke-yrkesmässig trafik under förutsättning att gemenskapens minimivåer iakttas samt att skattesatsen för yrkesmässig användning inte underskrider den gällande nationella nivån 1 januari 2003. Detta innebär för Sveriges del att restitution inte kan ske för skatt under 3,178 kronor/liter, vilket var den svenska skattenivån (energiskatt och koldioxidskatt) som rådde 1 januari 2003. I beräkningen av eventuell kilometerskatt nedan antas restitution av skatt för nivåer över 3,178 kronor/liter, vilket innebär en sänkt beskattning av dieselbränsle för den kilometerskattepliktiga trafiken jämfört med dagens regler.

Km-skatt finns i dag i flera EU-länder men inget land har kombinerat km-skatten med restitution av drivmedelsskatt. Tyskland sökte tillåtelse från kommissionen 2003 för ett system för avgiftsersättning i samband med införandet av km-skatt. Syftet med stödet anges vara att delvis kompensera för effekterna av åkarnas eventuellt ökade börda i och med införandet av km-skatt och innebar att en engångsersättning skulle betalas ut mot uppvisande av bevis för att punktskatter på bränsle betalats i Tyskland. Kommissionen tvivlade i sitt svar (Europeiska unionens officiella tidning, 2003) på att systemet var förenligt med principen om icke-diskriminering då avgiftsersättning diskriminerar de åkare som tankat utanför Tyskland. Tyskland gick senare inte vidare med kompositionssystemet.

Det system som Tyskland försökte införa beskrivs dock inte som en återbetalning av betald punktskatt för km-skattepliktiga fordon utan som en nedsättning av km-skatten för fordon som betalat punktskatt i Tyskland. Även om det ekonomiska utfallet för berörda åkare blir detsamma så är det tänkbart att kommissionens

svar hade blivit annorlunda om systemet beskrivits som en återföring av en del av drivmedelsskatten. Utredningen har inte kunnat göra någon djupare analys över hur möjligheten ser ut att få ett system för restitution godkänt av kommissionen. Detta måste förmodligen prövas. Eftersom km-skatt och energiskatt delvis syftar till att ta betalt för samma sak, trafikens externa marginalkostnader, är det dock inte orimligt att restitution skulle vara möjlig.

Eftersom energiskattedirektivet är under omförhandling råder osäkerhet om hur regelverket kommer att se ut vid den tidpunkt då en kilometerskatt kan träda i kraft. En ytterligare osäkerhet gäller särbehandling av biodrivmedel för vilket det i dag krävs undantag från energiskattedirektivet. Undantag för biodrivmedel från koldioxidskatt klassas som statsstöd. En fråga är om det är möjligt att restituera skatten för biodrivmedel ner till nivåer under 3,178 kronor/km så att man kan upprätthålla en skillnad i beskattning mellan fossila och icke-fossila drivmedel.

Eurovinjettdirektivet (1999/62/EG) reglerar användningen av såväl tidsberoende vägavgifter, dit det nuvarande Eurovinjettsarbetet hör, som avståndsberoende vägtullar som kilometerskatt. Sedan 2011 (Direktiv 2011/76/EU) är det möjligt att utöver återvinning av infrastrukturkostnader inkludera en avgift för externa kostnader för att möjliggöra internalisering av dem.

Infrastrukturavgiften är inte begränsad till att täcka trafikens marginalkostnader utan får även avse de fasta kostnaderna för uppförande, drift, underhåll och utveckling av infrastrukturen. Den får differentieras utifrån fordonens euro-utsläppsklass, men ingen infrastrukturavgift får överstiga den avgift som tas ut för likvärdiga fordon som uppfyller de strängaste utsläppskraven med mer än 100 procent.

Avgiften för externa kostnader får täcka kostnader till följd av trafikrelaterade luftföroreningar och/eller trafikrelaterat buller men inte kostnader för trafikolyckor. Direktivet anger en maxnivå för avgiften uppdelad på kostnader för luftföroreningar och buller. Differentieringar får göras utifrån fordonsegenskaper.

14.3.2 Ett första steg på vägen mot full internalisering

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv bör en kilometerskatt sättas på en sådan nivå att den på sikt tillsammans med energi- och koldioxidskatt internaliserar de samhällsekonomiska externa marginalkostnader som den tunga trafiken ger upphov till. En underinter-

nalisering i likhet med dagsläget innebär att trafiken inte betalar för de kostnader den ger upphov till vilket ger en alltför stor trafikvolym jämfört med vad som vore samhällsekonomiskt optimalt. De externa kostnaderna varierar dock kraftigt både mellan skilda vägsträckor och olika fordon. Kostnaderna för slitage och olyckor är avsevärt lägre på de stora stråken med motorvägsstandard eller mitt-räcken jämfört med det mer perifera vägnätet som ofta har både sämre bärighet och säkerhet. Kostnaderna för luftföroreningar och buller beror på antalet individer i trafikens direkta närhet, vilket gör att kostnaden per fordonskilometer är betydligt högre i städer än på landsbygden. Olika fordon har även skilda egenskaper när det gäller bullernivå, avgasrening och hur mycket de sliter på vägbanan.

Det finns i dag begränsad kunskap kring hur trafikens marginalkostnader varierar utifrån ovan nämnda parametrar. För att kunna utforma ett mer exakt och differentierat system för full internalisering krävs goda kunskaper om hur marginalkostnaderna ser ut för olika fordon och på olika sträckor. Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) har ett regeringsuppdrag kring trafikens externa marginalkostnader som ska redovisas i november 2014 som förhoppningsvis ger ytterligare kunskap i frågan. Ett första steg vid införandet av km-skatt skulle kunna vara att lägga en enhetlig km-skatt som endast fullständigt internaliserar trafikens kostnader på de delar av huvudvägnätet som inte passerar tätorter, dvs. vägar med lägst externa marginalkostnader. I ett senare steg skulle kilometer-skatten kunna differentieras genom att de vägavsnitt vars trafik har högre externa kostnader stegvis beläggs med en högre kilometer-skatt. För att ge incitament till att använda fordon som ger upphov till låga marginalkostnader skulle en kilometerskatt även kunna differentieras utifrån fordonsegenskaper.

Tänkbara nivåer för en km-skatt

Trafikanalys har ett löpande uppdrag att analysera transportsektorns samhällsekonomiska kostnader i relation till skatte- och avgiftsuttaget inom transportsektorn. Uppgifterna om externa kostnader och nuvarande internalisering är hämtad från den senaste sammanställningen (Trafikanalys, 2013c) och baseras på de skatter och avgifter som gällde 2012.

I Trafikanalys (2013c) antas en bränsleförbrukning på 0,23 l/km för lastbil utan släp och 0,4 l/km för lastbil med släp för att beräkna

hur stor del av kostnaden som är internaliserad genom drivmedelskatten.⁷ För trafik som går på landsbygd (ej tätort) anges följande genomsnittliga marginalkostnader per fordonskilometer (prisnivå 2010) inklusive koldioxidutsläpp.

Tung lastbil utan släp: 1,79–2,41 kronor/fordonskm
Tung lastbil med släp: 2,60–3,44 kronor/fordonskm

Det lägre värdet är för vägar med den bästa bärigheten, dvs. europavägar, riksvägar och primära länsvägar. Marginalkostnaden är högre i tätort än ovanstående siffror. I beräkningen är olyckskostnaden enbart uppdelad på landsbygd/tätort och inte på vägar med olika standard. För trafiken på vägarna med bäst bärighet som ju också till stor del är de säkraste vägarna är olyckskostnaden betydligt lägre.

Tabell 14.2 Skatt och marginalkostnad per fordonskilometer (kr/fkm)

| | Minimiskatt 3,178 kr/l | Dagens skatt 4,855 kr/l | Likabehandling ⁸ 6,11 kr/l | Lägsta externa marginalkostnad ⁹ |
|-------------------|---------------------------|----------------------------|--|--|
| Lastbil utan släp | 0,73 | 1,17 | 1,41 | 1,79 |
| Lastbil med släp | 1,30 | 1,99 | 2,51 | 2,60 |

Källa: Trafikanalys (2013c). Skatter och avgifter 2012 i prisnivå 2010.

I tabell 14.2 sammanfattas den internalisering som tre olika skattesatser på dieselbränsle innebär för kostnaden per fordonskilometer tillsammans med den lägsta externa marginalkostnaden som anges av Trafikanalys (2013c). Inte ens en höjning av dieselskatten till 6,11 kronor/liter så att den motsvarar bensinskatten räknat på energiinnehåll samt kolinnehåll ger full internalisering. För trafik i tätorter och på vägar med sämre bärighet är marginalkostnaden betydligt högre än tabellens medelvärde.

En restitution av den del av dieselbeskattningen som överstiger 3,178 kronor/l motsvarar med samma beräkningsförutsättningar som tidigare följande nedsättning av kostnaden per fordonskilometer.

⁷ Energiskatten samt koldioxidskatten antas vara de skatter som är satta att internalisera de externa kostnaderna. Eurovinjetten samt fordonsskatten som är fasta avgifter räknas här inte som internaliserande.

⁸ Samma beskattning per energiinnehåll som bensin samt justering av CO₂-skatten i enlighet med korrekt kolinnehåll för MK1-diesel ger energiskatt 3,37 kronor/l och koldioxidskatt 2,74 kronor/l, dvs. 6,11 kronor/l.

⁹ För trafik på landsbygd och de allra bästa vägarna. Den lägsta kostnaden i Trafikanalys bedömning.

Tabell 14.3 Restitution och återstående marginalkostnad, kronor/fordonskm

| | Restitution från dagens skatt 4,855 kr/l | Restitution från lika-behandling 6,11 kr/l | Återstående marginal-kostnad vid diesel-skatt 3,178 kr/l |
|-------------------|---|--|--|
| Lastbil utan släp | 0,387 | 0,68 | 1,06 |
| Lastbil med släp | 0,67 | 1,21 | 1,30 |

Vid restitution för kilometerskattepliktiga fordon av all skatt över miniminivån på 3,178 kronor/liter skulle därmed en kilometerskatt behöva sättas till cirka 1,1 kronor/fkm för lastbilar utan släp respektive 1,3 kronor/fkm för lastbilar med släp för att nå full internalisering av trafik på vägar med god bärighet på landsbygd. Observera att restitutionen innebär en minskad kostnad för drivmedelsskatt jämfört med dagens skattesats som motsvarar 0,39 kronor/fkm respektive 0,67 kronor/fkm. Införandet av en kilometerskatt bör även innebära att dagens Eurovinjett avskaffas, vilket skulle ge en viss ytterligare kostnadsminskning för vissa fordon¹⁰. Tabell 14.4 visar att sammantaget skulle en kilometerskatt på denna nivå ge en kostnadsökning på cirka 55 öre per fordonskilometer inräknat restitution samt slopad Eurovinjett.

Tabell 14.4 Transportkostnadsförändringar vid införande av kilometerskatt

| | Lastbil utan släp | Lastbil med släp |
|---|-------------------|------------------|
| Kilometerskatt kr/fordonskm | 1,10 | 1,30 |
| Slopad Eurovinjett ¹¹ kr/fordonskm | -0,16 | -0,09 |
| Restitution av energiskatt kr/fordonskm | -0,39 | -0,67 |
| Kostnadsförändring i kr/fordonskm | 0,55 | 0,54 |

¹⁰ Eurovinjetten kan betalas per år, månad, vecka eller dag och beloppet beror på euro-klass och antal axlar. För fordon med minst 4 axlar varierar årskostnaden från 1250 Euro till 1550 Euro. Avgiften för en enskild dag är 8 euro oavsett antal axlar och euro-klass.

Se www.eurovignettes.eu/portal/en/tariffs/tariffs. Betald eurovinjett ger rätt att utnyttja vägnätet i Belgien, Danmark, Nederländerna, Luxemburg och Sverige.

¹¹ Antaget en körsträcka på 42 000 km och Eurovinjett på 750 Euro för lastbilar utan släp och körsträcka på 125 000 km och Eurovinjett på 1250 Euro för lastbilar med släp. För de fordon som kör mycket i de andra Eurovinjettländerna kvarstår dock kostnaden för Eurovinjett.

14.3.3 Förbättrad övervakning av den tunga vägtrafiken

Trafikutskottet (Riksdagen, 2012) har uppmärksammat att det regelverk för den tunga trafiken som finns kring kör- och vilotider, cabotage, lastsäkring, överlast och hastigheter inte följs i den utsträckning som vore önskvärt och att risken för att bli kontrollerad är låg. Ansvaret för kontroll av den tunga vägtrafiken är i dag uppdelat på flera myndigheter. Transportstyrelsen ska i enlighet med yrkestrafiklagen utöva tillsyn över att alla som har tillstånd för yrkesmässig trafik bedriver verksamheten enligt gällande bestämmelser. I detta ligger bland annat att utföra företagskontroller av kör- och vilotidsreglerna samt att handlägga tillstånd för yrkesmässig trafik. De 21 polismyndigheterna är ansvariga för att övervaka, kontrollera och rapportera trafikbrott. Ungefär 500 poliser arbetar med trafik i Sverige varav cirka 140 med tung yrkesmässig trafik (Riksdagen, 2012). Till detta kommer drygt 60 bilinspektörer.

Polisen utför övervakning och kontroll av trafikbrott bland annat genom vägkontroller, omfattande bl.a. (Riksdagen, 2012):

- Körkort
- Nykterhet/droger
- Kör- och vilotider
- Färdskrivarutrustning
- Trafiktillstånd, nationellt och internationellt
- Lastsäkring
- Viktkontroll
- Fordonslängd
- Snabb kontroll av fordonets yttre status
- Farligt gods tillsyn

En fullständig vägkontroll (som innehåller fler moment än ovan uppräknat) tar tid och kräver god sakområdeskompetens hos den polis som utför den.

I Sverige kan överträdelse av reglerna för kör- och vilotider och färdskrivare medföra böter om 1 800 eller 3 000 kronor till föraren för den första förseelsen. Därefter halveras bötesbeloppen för alla brott därutöver tills ett tak om 10 000 kronor nås. Dessa bötesbelopp ligger på en lägre nivå än flera andra europeiska länders och

upplevs som alltför låga av flera polismyndigheter (Riksdagen, 2012). De låga bötesbeloppen tillsammans med den låga upptäcktsrisken gör att vissa åkerier sätter i system att bryta mot regelverket. Transportstyrelsen kan även fastställa en sanktionsavgift om man vid en företagskontroll upptäcker brott mot regelverket. Sanktionsavgiften får högst uppgå till 200 000 kronor eller utgöra 10 procent av företagets årsomsättning.

För en rättvis konkurrenssituation är det viktigt att de regler som finns kring en eventuell kilometerskatt men även regler om bland annat lastsäkring, hastigheter och kör- och vilotider efterlevs. För detta krävs en fungerande kontroll och kännbara sanktioner. Ett alternativ till dagens system där polisen ansvarar för övervakningen i trafiken är att låta en särskild myndighet utföra såväl kontroll av kilometerskatt som övriga trafikbrott, t.ex. att andra skatter och avgifter är betalda, att kör- och vilotider hålls, lastsäkring, otil-låten cabotage och att fordonet är utrustat med godkända däck. Det behövs även bättre möjligheter att hindra fortsatt färd med fordon med stora brister eller obetalda skatter och avgifter, t.ex. genom klampning, dvs. att sätta en kätting på fordonets hjul. Transportstyrelsen har ett regeringsuppdrag som ska redovisas 1 december 2013 kring en fördjupad analys av regelefterlevnaden inom cabotage-trafiken som inkluderar att analysera konsekvenserna av klampning.

I Tyskland ansvarar en särskild myndighet (Bundesamtes für Güterverkehr, BAG) för verkställighet och tvångsåtgärder av kilometerskatten. Genom 300 permanenta portaler kontrolleras trafiken och genom DSRC-teknik avgörs om en lastbil är försedd med en transponder och att vägtull/kilometerskatt är betald. Om fordonet inte har en transponder jämförs registreringsnumret med en manuell logg för kontroll av om fordonet har betalat korrekt tull. Om tullen inte har betalats skickas informationen till Toll Collect för manuell kontroll. Stämmer informationen att tull inte har betalats skickas ärendet till BAG. Särskilda BAG-tjänstemän utför inspektioner i direkt anslutning till kontrollportalerna. De får informationen trådlöst om vilka fordon som eventuellt inte har betalat sin tull, sekunder efter att lastbilen passerat portalen. Tjänstemännen kan då stoppa fordonet för en detaljerad inspektion (2011 års vägtullsutredning, 2012). Om man skapar en kontrollorganisation som liknar den tyska skulle denna även kunna kontrollera att övriga vägavgifter såsom trängelskatt och broavgifter har erlagts samt kontrollera att regler kring exempelvis kör- och vilotider, cabotage och lastsäkring följs. Därigenom skulle en kilometerskatt ge upphov till

ytterligare nyttor genom att öka regelefterlevnad och motarbeta konkurrens från åkerier som sätter i system att bryta mot gällande regler. En bättre trafikövervakning kan även leda till bättre efterlevnad av hastighetsreglerna, vilket ger minskade koldioxidutsläpp.

14.3.4 Höjd beskattning av dieselbränsle

Genom införandet av kilometerskatt med restitution ger den höjning av beskattningen av dieselbränsle till nivån för bensinskatten som utredningen föreslår inga konkurrensnackdelar för den del av den tunga trafiken som tankar i Sverige. Med en ökande andel utländska lastbilar och åkerier på det svenska vägnätet i kombination med stora bränsletankar blir det allt tydligare att det är svårt att styra den tunga trafiken med nationell beskattning av bränslet. För personbilar är däremot möjligheten att tanka utomlands mycket begränsade. Utredningens redovisar i avsnitt 14.2 sina förslag kring hur beskattningen på dieselbränsle kan höjas.

Införandet av kilometerskatt med restitution kan vara den pusselbit som behövs för att möjliggöra en ökad skatt på dieselbränsle för främst lätta fordon. En internalisering av den allra billigaste trafiken skulle innebära en kilometerskatt efter restitution på 1,1 respektive 1,3 kronor/km för lastbilar utan respektive med släp. Tillsammans med slopad Eurovinjett ger det en höjning av transportkostnaden med cirka 55 öre/km jämfört med dagens beskattning. Om man däremot vill uppnå full internalisering även på det mer perifera vägnätet och i tätorter krävs betydligt högre nivåer på kilometerskatten.

Eftersom en fullständig internalisering även av trafiken med högst marginalkostnader skulle ge viss strukturomvandling med omlokalisering av verksamheter och även minskad produktion av vissa varor så kan det vara bra att gå långsamt fram för att ge berörda företag och individer en möjlighet att ställa om. Dock bör ambitionsnivån vara tydlig – på sikt är full internalisering målet.

Utredningen har inom ramen för sitt uppdrag inte haft möjlighet att göra en fullständig analys av hur ett kilometerskattesystem bör utformas i frågan om teknisk lösning, exakta nivåer och kontrollsystem. Frågan om hur en restitution skulle kunna utformas för att inte stå i konflikt med EU-rätten eller andra internationella avtal har heller inte kunnat klargöras. Utredningen uppmanar därför till fortsatt utredning av frågan så att det finns möjlighet att

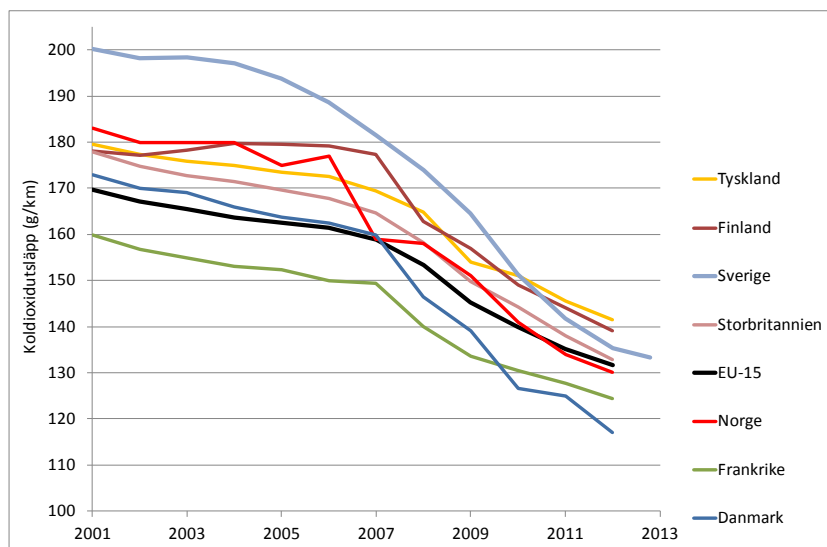
fatta beslut inom några år. En höjning av skatten på dieselbränsle till de nivåer som utredningen föreslår gör det extra angeläget att finna en lösning på kort sikt för kilometerskatt med restitution för att undvika att åkerinäring i Sverige drabbas negativt.

14.4 Styrmedel för energieffektivare fordon

För att nå den långsiktiga klimatvisionen och för att hinna en god bit på väg redan till 2030 behöver vägtrafikens alla fordonsflottor bli mycket energieffektiva. Det räcker inte att bara byta drivmedel eftersom tillgången på hållbart producerad el och biodrivmedel är begränsad. Som har beskrivits i kapitel 8 och 13 är potentialen stor att effektivisera såväl lätta som tunga fordon. Sverige är en relativt liten marknad för personbilar internationellt sett. Utbudet på marknaden av energieffektiva fordon styrs till hög grad av de krav som sätts upp gemensamt inom EU. Styrmedel i Sverige har svårt att påverka utbudet utan påverkar i större grad urvalet från utbudet inom EU. Även för tunga fordon är Sverige en liten marknad men i landet finns samtidigt två internationellt sett mycket stora fordonstillverkare. EU-kommissionen har ambitioner att följa kraven för personbilar och lätta lastbilar med krav på tunga fordon. Att påverka utvecklingen inom EU har stor betydelse. Både för att påverka tillgängligt utbud i Sverige och för att påverkar utvecklingen inom hela EU. Vikten av att påverka EU behandlas i slutet av kapitlet.

Utvecklingen av nya personbilars koldioxidutsläpp och energieffektivitet har varit mycket positiv i de flesta EU-länder under de senaste 6–7 åren. Sverige utmärker sig genom en årlig minskning på i snitt 9 g/km mellan 2006 och 2012. Det har gjort att Sverige har förflyttat sig från att varit ett av de länder som har haft de högsta koldioxidutsläppen för nya fordon till att nu ligga mitt i EU-fältet. År 2012 hade 12 länder lägre koldioxidutsläpp för nya personbilar och 14 högre än Sverige. Utvecklingen inom EU har till stor del berott på en successiv anpassning av marknaden mot EU-krav. EU-kraven beslutades 2009 men diskussioner om ett regelverk startades flera år tidigare. Flera länder införde också skattesystem differentierade utifrån koldioxidutsläpp under denna tidsperiod. Bränsleeffektivitet och låga koldioxidutsläpp har också blivit ett starkare försäljningsargument.

Figur 14.2 Nyregistrerade bilers genomsnittliga koldioxidutsläpp (g/km) i olika länder inom EU. Färgförklaringen till höger i figuren har samma ordningsföljd som länderna 2012



Källa: European Environment Agency (2013). 2013 för Sverige avser nyregistrering t.o.m. 2013-10-21 och är en egen bearbetning av trafikregistret.

Då skillnaderna i energieffektivitet i genomsnitt är stora mellan nya och gamla fordon så har inte bara effektiviseringstakten av nya fordon betydelse utan också omsättningstakten av fordonsparken. Eftersom stor del av den svenska personbilsflottan fortfarande består av äldre energikrävande fordon finns därför en stor potential för förbättring redan på kort sikt när äldre bilar skrotas och ersätts av betydligt energieffektivare. På något längre sikt förväntas teknikutvecklingen leda till att det genomsnittliga koldioxidutsläppet från nya personbilar i Europa sjunker till cirka 95 gram per km (mätt med EU:s nuvarande testcykel) till 2020 och därefter fortsätter neråt. EU anger kraven i gram koldioxid som ett mått på energieffektiviteten. Måttet tar inte hänsyn till om råvaran för drivmedlet som använts är förnybar eller fossil. I USA, Japan och Kina är motsvarande gränsvärden uttryckta i energitermer.

De samlade utsläppen från fordonsparken, bestående av såväl lätta som tunga fordon, bestäms av transportarbetets storlek, motorernas verkningsgrad, fordonens rull- och luftmotstånd samt klimat-effektiviteten hos de drivmedel som används. Det är svårt att fånga

alla dessa parametrar med ett enda styrmedel, eftersom det inte är möjligt att i förväg veta klimatnyttan hos de bränslen som fordonen kommer att använda under sin livstid som för personbilar kan vara över 20 år medan den är kortare för t.ex. tunga lastbilar. Därför måste de fordonsrelaterade styrmedlen kompletteras av åtgärder som säkerställer att drivmedlen får allt mindre klimatpåverkan. Nyttan av att fordon kan använda alternativa drivmedel behöver dock uppmärksammas vid val av styrmedel som påverkar fordonsflottans sammansättning, men det bör inte ske till priset av att man ställer väsentligt lägre krav på energieffektivitet hos sådana fordon än på de som bara kan använda fossila drivmedel.

Styrmedel som avser att påverka energieffektiviteten hos nya fordon behöver baseras på parametrar som täcks av de europeiska reglerna för typgodkännande. Det innebär att man för personbilar och andra lätta fordon måste bygga på de av tillverkarna uppgivna utsläppen av CO₂ från körning enligt den europeiska testcykeln (NEDC) trots att den inte återspeglar verklig körning särskilt väl och heller inte beaktar bränsleförbrukning orsakad av t.ex. luftkonditionering, användning vid låg temperatur och av allehanda tillbehör. EU håller på med en översyn av provmetoden och när den är klar behöver det svenska incitamentssystemet anpassas så att det överensstämmer med de nya reglerna. För tunga fordon pågår utveckling av metod som ska göra det möjligt att redovisa bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp för komplett fordon.

Motiven för att söka påverka nybilsköparna genom styrmedel som kompletterar drivmedelsbeskattningen har i någon mån redan berörts. Den främsta anledningen är att köpare av nya personbilar i otillräcklig utsträckning tar hänsyn till bilens bränsleförbrukning och utsläpp utan vanligen bara beaktar sådana kostnader under bilens cirka fem första år. Här finns alltså ett marknadsmisslyckande som behöver korrigeras för att klimatpolitiken ska bli kostnadseffektiv och framgångsrik. För tunga fordon värderas bränsleförbrukningen högre vilket gör problemen mindre på dessa fordon. Lastbilar i fjärrtrafik används mycket effektivt och rullar många mil under de första åren. Den första ägaren säljer ofta fordonet redan efter några år och gör lönsamhetskalkylen på denna tid (2–3 år) (AEA och Ricardo, 2011 och Duleep, 2011). Samtidigt kan en del av tekniken för bränslebesparingen ha betydligt längre återbetalningstid i minskad bränsleförbrukning. För stadsbussar och distributionslastbilar görs ofta lönsamhetskalkylen över i storleksordningen 7–8 år vilket kan göra att mer avancerad teknik såsom hybridisering kan bli lönsam

under kalkylperioden (se kapitel 8). Ett ytterligare motiv för styrmedel som påverkar nybilsmarknaden är behovet av att underlätta introduktion av ny teknik som vid tillverkning i stor skala kan förväntas bidra till reduktionen av växthusgaser på ett kostnadseffektivt sätt. Här kan således föreligga behov av stöd under en introduktionsfas både för lätta och tunga fordon.

14.5 Styrmedel för energieffektivare lätta fordon

Utredningens förslag: Utredningen ger förslag på två alternativa paket av typen bonus-malus¹², som utredningen beskriver konsekvenserna av. Utredningen pekar inte ut något av dem som utredningens förstahandsval. I båda fallen är syftet att nya personbilar i Sverige ska ha ett koldioxidutsläpp på högst 95 g/km till 2020 och att lätta lastbilar ska effektiviseras i motsvarande grad. Båda paketen kan karakteriseras som bonus-malus eftersom de innebär högre kostnader för fordon med högre utsläpp och lägre kostnader eller premier för fordon med lägre utsläpp. I stort innebär detta att kostnaderna för statskassan blir approximativt noll.

a) Registreringsskatt och miljöpremie av karaktären bonus malus med eller utan viktsdifferentiering tillsammans med höjd förmånsbeskattning för nya fordon fr.o.m. 2015. Supermiljöbilspremie upphör och fordonsskatt tas ut som ett fast belopp per bil oavsett koldioxidutsläpp.

b) Utveckling av dagens koldioxiddifferentierade fordonsskatt, miljöbilsdefinition och supermiljöbilspremie av karaktären bonus-malus i kombination med koldioxiddifferentierat förmånsvärde.

En kontrollstation bör genomföras 2018 där effekten av valt system utvärderas och vissa justeringar kan genomföras.

Utredningen ger förslag på ett system för energimärkning av lätta fordon och föreslår att Konsumentverket ges föreskriftsansvar inom området. Utredningen föreslår att Konsumentverket ges i uppdrag att implementera förslaget energimärkning efter samråd med Trafikverket, Energimyndigheten, Naturvårdsverket och Transportstyrelsen.

Utredningen föreslår att nuvarande miljöbilsdefinition ses över i samband med en kontrollstation 2018.

¹² Innebär skatt på bilar med höga utsläpp som finansierar premier till bilar med låga utsläpp.

Utredningen föreslår att Transportstyrelsen i samråd med Trafikverket får i uppdrag att analysera effekterna av övergång till värden på koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning som inkluderar eco-innovations i nationella styrmedel och om så lämpligt föreslå nödvändiga förändringar i regelverk för implementering av detta.

För att kunna utnyttja den åtgärdspotential som beskrivs i kapitel 13 behöver nya personbilar i Sverige nå 95 g/km eller bättre till 2020. Det innebär att den nyregistrering som sker i Sverige i stort sett följer EU-snittet. Även om Sverige redan i dag ligger nästan på EU-snittet är det sannolikt att det kommer krävas en fortsatt utveckling av nationella styrmedel för att bibehålla eller förbättra denna position. Det finns flera olika möjliga vägar framåt, men oavsett vilken som väljs bör målet vara att det genomsnittliga koldioxidutsläppet från nya bilar i Sverige 2020 ska vara högst 95 g/km. Efter 2020 behöver systemet fortsätta att utvecklas så att åtgärdspotentialen utnyttjas. Nedan beskrivs olika utvecklingsvägar av dagens system bestående av fordonsskatt, supermiljöbilspremie och förmånsbeskattning. Vad gäller fordonsskatten och supermiljöbilspremien har utredningen undersökt följande möjligheter:

1. Fortsätta med dagens system, utan ändringar. Utredningens bedömning är att detta inte leder till målet.
2. Registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus kopplat till koldioxidutsläppet från fordonet. Supermiljöbilspremien avvecklas.
3. Som 2 men med viktsdifferentiering.
4. Utveckling av dagens fordonsskatt och supermiljöbilspremie av karaktären bonus-malus, där fordonsskatten får en starkare differentiering mot koldioxidutsläppet från fordonet än idag och supermiljöbilspremien höjs.

Alla dessa möjliga möjligheter kan kombineras med olika utformningar av reglerna för värdering av bilförmån vid inkomstbeskattningen. Utredningen har undersökt följande möjligheter:

1. Dagens system. Utredningens bedömning är att detta inte leder till målet.
2. Höjningen av prisdelen i förmånsvärdet från 9 procent till 15 procent av listpriset och på sikt borttagning av den tillfälliga nedsättningen för vissa miljöbilar.
3. Differentiering av förmånsvärdet beroende på koldioxidutsläppet.

Alternativ 1, både vad gäller fordonsskatten och förmånsbeskattningen avseende bilförmån, innebär ingen förändring jämfört med dagens system. Utredningens bedömning är att skärpningar av dagens system behövs för att nå målsättningen. Den utveckling som har skett fram till i dag har skett samtidigt som incitamenten för energieffektivare fordon med låga koldioxidutsläpp har skärpts och EU-kraven fått allt större betydelse. Koldioxiddifferentieringen av fordonsskatten har ökat och miljöbilsdefinitionen skärpts sedan dessa styrmedel infördes.

Övriga alternativ behandlas nedan, men utredningen tar inte ställning till vilket av dem som bör väljas. I kapitel 15 beskrivs vidare konsekvenserna av de olika alternativen.

Sett på antalet kombinationer av registreringsskatt och miljöpremier, fordonsskatt och supermiljöbilspremier samt de två olika alternativen för beskattning av bilförmån kan man teoretiskt hitta sex olika kombinationer. Utredningen har inte haft möjlighet att analysera alla dessa kombinationer. Den kombination som väljs bör leda fram till målet att det genomsnittliga koldioxidutsläppet från nya bilar i Sverige 2020 ska vara högst 95 g/km. System som påverkar nybilsförsäljningen behöver därför kombineras med något som även påverkar dem som har förmånsbil. Utredningen ser framför sig framförallt två kombinationer. Antingen någon form av bonusmalus system med registreringsskatt och miljöpremier i kombination med en förmånsbeskattning med ökad prisdelen eller ett bonusmalus system som bygger på utveckling av dagens fordonsskatt tillsammans med supermiljöbilspremier i kombination med en koldioxiddifferentierad förmånsbeskattning.

Som komplement föreslås i båda fallen en förbättrad konsumentinformation om energieffektiviteten hos nya personbilar och lätta lastbilar (se 14.5.10).

Som inledning till överväganden om styrmedel för att premiera låg bränsleförbrukning och låga utsläpp av koldioxid är det nödvändigt att ta ställning till några frågor av principiell natur och att söka

lösningar som inte försvårar en eventuell framtida europeisk harmonisering.

Faktaruta, alternativdrivna fordon i paket a) registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus med eller utan viktsdifferentiering i kombination med höjt förmånsvärde

Miljöpremier

Tilläggspremie medges för 15 000 kronor för bränsleflexibilitet (gas, etanol, laddhybrid och el). För etanol och gasbilar medges denna till och med 55 g/km över brytpunkt eller brytpunktslinje. För dubbelt flexibla bilar, t.ex. laddhybrid och etanol, medges 30 000 kronor i tilläggspremie. Total premie får inte överstiga 25 procent av nypris.

Supermiljöbilspremie

Samma regler vad gäller supermiljöbilspremier som i paket b fram till dess att registreringsskatt/miljöpremie införts.

Förmånsvärdet

I förmånsbeskattningsreglerna finns den generella nedsättningen till jämförbar bil kvar. Den tillfälliga nedsättningen för el, laddhybrid och gasbilar föreslås vara kvar till och med den 31 december 2018.

Faktaruta, alternativdrivna fordon i paket b) fordonsskatt och supermiljöbilspremie av karaktären bonus-malus i kombination med koldioxiddifferentierat förmånsvärde*Fordonsskatten*

Koldioxiddifferentieringen för gas och etanolbilar sker utifrån en nivå som ligger 55 g/km över den för bensin- och dieslbilar. Under denna nivå gäller endast grundbeloppet (nu 360 kronor per år).

Koldioxidbeloppet är 25 kronor per gram i stället för 50 kronor per gram.

Supermiljöbilspremier

För elbilar: 70 000 kronor och för laddhybrider med koldioxidutsläpp på högst 50 g/km: 50 000 kronor, dock högst 25 procent av nypris. För juridiska personer gäller att premien inte får överstiga ett belopp som motsvarar 35 procent av prisskillnaden mellan supermiljöbilen och närmast jämförbara bil.

Förmånsvärdet

I förmånsbeskattningsreglerna finns den generella nedsättningen till jämförbar bil kvar för bilar som kan drivas med el. För elbilar ska förmånsvärdet tas upp till 30 procent och för laddhybrider (högst 50 g/km) till 50 procent av förmånsvärdet för jämförbar bil, utan hänsyn tagen till koldioxidbeloppet. Nedsättningen är dock begränsad till högst 28 000 respektive 20 000 kr i förhållande till den jämförbara bilen.

Förmånsvärdet för gas och etanolbilar¹³ sätts ned till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för den jämförbara bilen minskat med ett belopp som motsvarar 2 procent av den jämförbara bilens nypris. I snitt innebär det 15 procent lägre förmånsvärde. Räknar man dessutom att gasbilar har 25 procent lägre koldioxidutsläpp än bensinbilar (genom lägre kolinnehåll per energienhet) fås en rabatt på cirka 40 procent.

¹³ Bilar utrustade med teknik för drift med andra mer miljöanpassade drivmedel än bensin och dieselbränsle.

14.5.1 Principiella frågor kring styrmedel för energieffektiva lätta fordon

Trappsteg eller kontinuerligt incitament?

EU:s medlemsländer tillämpar sammantaget över 40 olika tröskelvärden som påverkar beskattningen av bilar (Kågeson, 2011a). I en del fall ökar eller minskar skatten påtagligt beroende på vilken sida av ett trappsteg som bilen befinner sig. Det leder till att den ekonomiska belöningen för reduktion med ett gram kan bli väldigt olika och tvingar tillverkarna att anpassa sitt utbud till kraven på nationella marknader till onödigt stora kostnader för dem och deras kunder. För närvarande är Finland och Tyskland ensamma om att inte ha valt trappstegsmetoden. Sverige tillhör de länder som använder trösklar, om än i ringa omfattning. Fordonskattens koldioxidkomponent är dock i huvudsak linjär.

Vad som möjligen kan tala för trappstegsreformering är att den lättare låter sig förenas med system för miljömärkning av fordon och för information riktad till konsumenterna.

EU-kommissionen (2013f) anger i riktlinjer för medlemsländernas val av finansiella incitament för rena och energieffektiva fordon att varje gram bör likabehandlas i syfte att inte skapa problem för fordonsindustrin och om trappsteg ändå övervägs bör varje steg vara litet.

Linjärt eller progressivt incitament?

En näraliggande fråga är om en minskning med ett gram eller en kWh ska ge samma ekonomiska utdelning oavsett om den sker från hög, medelhög eller låg förbrukningsnivå. Flera medlemsländer använder progressiva skatteskalor i fordonsbeskattningen. Skäl till detta kan vara en önskan om att bidra proportionellt mer till tekniker som ger riktigt låg förbrukning men som ofta är förhållandevis dyra, åtminstone under introduktionsfasen. En anledning att straffbeskatta riktigt höga utsläpp kan vara att betalningsviljan för tunga fordon, fyrhjulsdrift och stora motorer kan vara hög bland förmögna individer och hushåll. Ett annat skäl kan vara en önskan om att låta förhållandevis höga intäkter av en progressiv beskattning finansiera premier till fordon med osedvanligt låga utsläpp eller låg bränsleförbrukning. Om man vill låta styrmedlet ha fiskal karaktär kan viss progressivitet vara en väg att höja intäkterna genom att med-

vetet söka optimera nivåerna mot betalningsviljan (skatt efter bärkraft).

Om målet är att adressera ett generellt marknadsmisslyckande i form av för stora utsläpp av koldioxid, bör dock varje minskning med ett gram bedömas som lika värdefull som varje annan reduktion med lika mycket.

Samma incitament oavsett köpare?

En viktig aspekt på utformningen av styrmedlen är om incitamenten bör utformas olika beroende på vem som är bilens första ägare? I Sverige finns särskilda incitament inom ramen för beskattningen av bilförmån, medan det nuvarande femåriga undantaget för miljöbilar från fordonsskatt gäller oavsett ägare. Den tidigare miljöbilspremién var däremot begränsad till bilar inköpta av privatpersoner och supermiljöbilspremién är beträffande juridiska personer tillgänglig med viss begränsning.

Skilda regler för olika kategorier av köpare kan snedvrیدا marknaden och åtminstone delvis motverka den avsedda effekten (Copenhagen Economics, 2010). Den svenska regeringen konstaterar i proposition 2009/10:41 att ”Det finns i fordonsskattesammanhang inte skäl att göra skillnad mellan om bilen ägs av en privatperson eller ett företag” (s. 179).

För att vara verkningsfullt måste nivån på incitamentet vara sådant att det inte behöver kompletteras av andra styrmedel, t.ex. differentierad förmånsbeskattning. Förmånsbeskattningsmodellen är utformad så att värdet av förmånen ska avspegla det som förmånstagaren skulle ha betalat om denne ägt bilen privat. I praktiken innebär det att förmånstagaren ofta bara betalar ett belopp som motsvarar halva förmånsvärdet. Från administrationskostnadssynpunkt bör man undvika dubbla styrmedel, eftersom de leder till onödiga höga transaktionskostnader.

Frågan om förmånsbeskattningens utformning diskuteras i avsnitt 14.5.11 där frågan om fortsatt nedsättning och eventuell koldioxiddifferentiering berörs.

Konkurrensneutralitet

Vid valet av styrmedel och i arbetet med deras detaljutformning är det viktigt att fastställa om det finns risk att man väljer en form eller nivåer som kan innebära brott mot de europeiska statsstödsreglerna eller som på annat sätt kan komma att snedvrیدا konkurrensen. EU-kommissionen har upprepade gånger förgäves sökt övertyga medlemsländerna om att slopa försäljningsskatterna på nya bilar och att i någon utsträckning harmonisera den årliga fordonsbeskattningen.¹⁴ År 2010 hade 19 medlemsländer emellertid skatt på försäljning av nya personbilar och de nyss nämnda riktlinjerna från kommissionen kan tolkas som att den insett svårigheterna att förhindra användning av styrmedel med koppling till registrering av nya bilar. Kommissionen kommer dock i omsorg om den inre marknadens funktionalitet förmodligen att fortsätta sin strävan i riktning mot harmonisering. Att kommissionen låtit ta fram en analys av beskattningen av bilförmån kan också ses som ett tecken på att den ser en risk för att nationella regler kan utformas så att de gynnar vissa bilar framför andra och vissa tillverkare mer än de övriga (Copenhagen Economics, 2010).

En väg att undvika bristande konkurrensneutralitet och potentiella problem med EU:s statsstödsregler är att ge styrmedlet en teknikneutral utformning, låta det omfatta alla bilar oavsett ägare samt sätta nivåerna så att de står i rimlig proportion till nyttan.

Inköpsrelaterat styrmedel eller differentierad fordonskatt?

Baserat på en rapport från TiS (2002), kom EU-kommissionen (2005) till slutsatsen att inköspriset påverkar köparnas val av personbilar betydligt mer än den förväntade årliga kostnaden under bilens livslängd. Enligt Trafikbeskattningsutredningen (1999) skulle försäljningsskatt, givet en viss skattebelastning, få större effekt på bilparkens sammansättning än fordonskatten. För att få tillräcklig effekt skulle den årliga fordonskatten behöva höjas betydligt. Det skulle göra det dyrare att ha bil och få negativa fördelningspolitiska effekter.

¹⁴ Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, Taxation of passenger Cars in the European Union – options for action at national and Community levels (COM(2002) 431 final, and Proposal for a Council Directive on passenger car related taxes (COM(2005) 261 final.

Vägrafikskatteutredningen (2004) gjorde bedömningen att en fordonsskatt på dåvarande nivå är för liten för att efter differentiering skapa ett tillräckligt incitament för bilens första ägare att överväga energieffektiva alternativ. Utredningen menade att det är motiverat att ha ”speciella styrmedel som påverkar vilken typ av fordon som rekryteras till fordonsflottan” och ansåg att en försäljningsskatt har större styreffekt än fordonsskatten.

Greene (2010) konstaterar efter en genomgång av den relevanta litteraturen att mycket talar för att den amerikanska fordonsindustrins bedömning att köpare av nya bilar bara tar hänsyn till kostnaden för bilens bränsleförbrukning under dess första två till fyra år stämmer. Experimentella undersökningar med varierande frågeställningar visar att konsumenterna implicit vill att merkostnaden för en energieffektiv bil ska återbetalas inom 1,5–2,5 år genom lägre bränslekostnad (Opinion Research Corporation, 2004).

Greene (2010) noterar dock att flertalet studier av villigheten att betala för låg förbrukning är amerikanska och att konsumenterna i länder med hög drivmedelsbeskattning möjligen kan vara mera kostnadsmedvetna och påverkas i något högre grad av bränsleförbrukningens inverkan på bilens andrahandsvärde. Samtidigt understryker Greene, med hänvisning till Della Vigna (2009), att forskning i beteendekonometri visar att konsumenter som måste fatta beslut under osäkerhet tenderar att dels lägga större vikt vid potentiella förluster än vid potentiella vinster, dels överdriver risken för en förlust. Det kan tillsammans med svårigheterna att beräkna effekterna förklara varför konsumenterna implicit kräver en återbetalningstid på bara några år av kostnaden för teknik som leder till lägre bränsleförbrukning.

Bedömningen att försäljningsrelaterade skatter är mest effektiva är vanlig också utomlands och återspeglas i valet av styrmedel i ett stort antal länder.

Alternativet med differentierad fordonsskatt är förknippat med flera problem. Ett är att nybilsköparen i sitt val av bil måste kunna lita på att skatten inte förändras under bilens livslängd och att den påverkar bilens restvärde också efter ett stort antal år. Osäkerhet om bilens livslängd och andrahandsvärde samt livslängden hos dyra batterier och bränsleceller bidrar till svårigheten att göra en riktig bedömning. Många konsumenter klarar inte att hantera frågeställningen (Turrentine och Kurani, 2007). Ett grundläggande problem är att rationella beslut om värdet av förbättrad bränsleekonomi kräver goda kunskaper. Beslutsfattaren måste kunna bedöma för-

väntad årlig körsträcka, hur mycket de bilar som valet står mellan drar under faktisk körning, framtida bränslepris och hur andrahandsvärdet påverkas samt effekter av räntan. Ibland försvåras dessutom jämförelsen av att alternativen även skiljer sig i andra avseenden, vilket gör det svårt att bedöma hur mycket av skillnaden i pris som bör hänföras till lägre bränsleförbrukning.

De vid jämförelse med USA höga europeiska drivmedelskatterna och förhållandet att energieffektiva bilar förskjuter relationen mellan fast och rörlig kostnad kan tala för att förstaköparen tar hänsyn till bilens förbrukning under något mer än 3–4 år men knappast under mer än den första tredjedelen av fordonets förväntade livslängd. Fem år kan ses som en approximation för den tid som en genomsnittlig bilköpare i Europa beaktar. Man kan i detta sammanhang notera att nästan alla styrmedel som använts i Sverige under senare tid för att premiera lågemitterande personbilar antingen varit knutna till inköpstillfället (miljöbilspremien och supermiljöbilspremien) eller till bilens 3–5 första år (nedsatt förmånsvärde och befrielse från fordonsskatt). Slutsatsen blir att en koldioxid-differentiering av den årliga fordonsskatten skulle kräva en hög skatt samt kraftig differentiering för att få en effekt som är jämförbar med den från en skatt som tas ut vid registreringstillfället.

Då nya bilar körs mycket längre per år än gamla skulle man kunna argumentera för att en eventuell koldioxid-differentiering av fordonsskatten även skulle behöva ta hänsyn till bilens ålder. Om man räknar med att den genomsnittliga körsträckan är 20 000 km under bilens första år och 8 000 km under dess sista skulle incitamentet under första året behöva var mer än dubbelt så stort som under fordonets sista år.

Om man skulle utforma ett system för bonus-malus enbart inom ramen för den årliga fordonsskatten och med ett incitament som är tillräckligt högt för att motivera kunder att välja elbilar, skulle bilar med låga utsläpp få en årlig fordonsskattenedsättning som är betydligt större än den fordonsskatt som erläggs med dagens system (alltså negativ skatt). Om denna återbäring sedan ska behållas under bilens livslängd, vilket är nödvändigt för systemets trovärdighet, kommer med tiden ägare av gamla bilar med låg förbrukning få betalt av staten för att inte skrota dem! Ägare av gamla bilar med hög förbrukning får i stället fortsätta att betala, vilket kan leda till utskrotning men innebär att låginkomsthushåll som äger gamla bilar kommer att tvingas finansiera en del av höginkomsttagarnas kostnader för nya bilar. I ett system med en på fordonsskatten baserad modell för

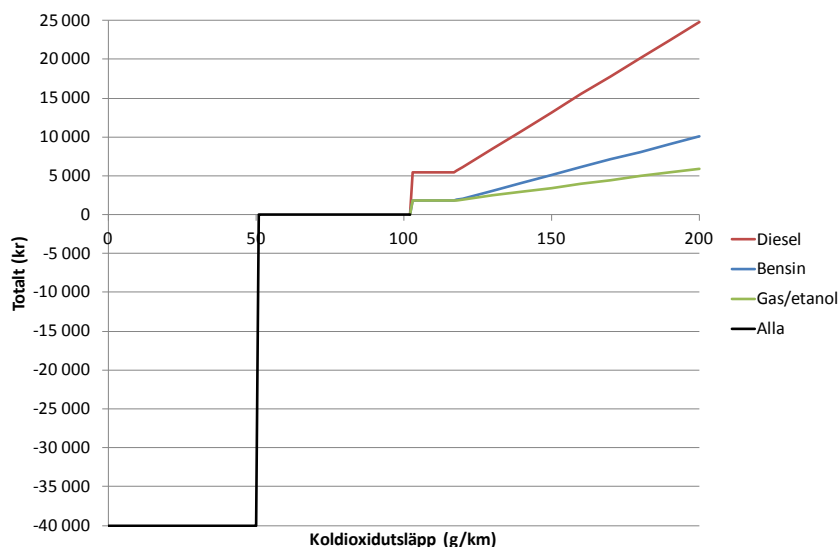
bonus-malus behöver brytpunkten mellan bonus och malus ändras över tid för att skapa incitament till ytterligare sänkning av bränsleförbrukningen. Det leder till ett mer komplicerat och mindre överskådligt system för årlig fordonsskatt än i dagsläget.

Branschföreningen BIL Sweden (2013) har i en promemoria till utredningen föreslagit att fordonsskatten ska användas som styrmedel för att påverka nybilsköparna att välja energieffektiva fordon. Föreningen betecknar sitt förslag som ett bonus-malussystem men det har ingen större likhet med den franska förebilden (se nedan). Tanken är att ge nya bilar som släpper ut mindre än 50 gram CO₂ per km fordonsskattebefrielse i fem år samt dessutom en ”fordonsskatteåterbäring” om 2 500 kronor per år under samma tid. Eftersom sådana bilar i stort sett inte betalar fordonsskatt motsvarar fördelen bara 14 300 kronor. Dagens miljöbilar (högst 95 g/km vid tjänstevikten 1 372 kg) skulle fortsatt få fem års fordonsskattebefrielse (värd totalt 1 800 kr), medan övriga bilar skulle betala fordonsskatt enligt dagens regel, dock med ett opreciserat påslag över någon viss i förslaget inte definierad utsläppsnivå. Modellen bedöms av utredningen ge en mycket ringa styreffekt. Dessutom bryter branschföreningens förslag mot principen om att belöna varje gram lika mycket som stöds både av EU-kommissionen (2013f) och föreningens europeiska branschorganisation, ACEA.¹⁵

Det finns förstås också en möjlighet att utveckla nuvarande system med fordonsskatt och supermiljöbilspremie. I någon mening är dagens system ett bonus-malus system om man ser fordonsskatten som malus och supermiljöbilspremien som bonus. Gränsen för miljöbil i fordonsskatten är nyligen uppdaterad och visar tydligt vägen mot 2020 målet genom att den är satt till 95 g/km med viktsdifferentiering. Nedanstående figur visar summan av supermiljöbilspremie och fordonsskatt för en privatperson under bilens första fem år.

¹⁵ ACEA, pressmedelände 2010-04-21.

Figur 14.3 Summan av supermiljöbilspremie och fordonsskatt för en privatperson under bilens första fem år. Tjänstevikten är satt till medelvärdet för 2012 års nyregistrerade fordon 1 521 kg. Detta har betydelse för brytpunkten till den femåriga befrielsen från fordonsskatt för miljöbilar



Det finns stora möjligheter att nå låga koldioxidutsläpp genom att enbart använda sig av koldioxiddifferentierad fordonsskatt. Det land som har de lägsta koldioxidutsläppen för nya personbilar är Danmark (se figur 14.2) som utöver en mycket hög försäljnings-skatt använder sig av en fordonsskatt som är differentierad utifrån fordonets energieffektivitet (kilometer per liter bränsle). Differentieringen sker i 24 steg. Omräknat i koldioxid är den genomsnittliga differentieringen av fordonsskatten 25 kronor per halvår och gram, dvs. 50 kronor/g räknat som årlig fordonsskatt. Detta kan jämföras med den svenska differentieringen av fordonsskatten på 20 kronor/g för bensin- och dieseldrivna bilar. Utredningen återkommer längre fram till olika möjligheter att utveckla den svenska fordonsskatten.

Differentiering efter fordonsvikt?

Stora personbilar har plats för fler resenärer och mer bagage än små och kan därmed sägas erbjuda större potentiell nytta. EU:s regelverk för koldioxidutsläpp från nya bilar ger av detta skäl 60-procentig kompensation för ökad fordonsvikt. Den nya svenska miljöbilsdefinition som trädde i kraft den 1 januari 2013 tar också hänsyn till bilens vikt. Den används bl.a. som underlag för den femåriga befrielsen från fordonsskatt och som krav för myndigheters inköp och leasing av bilar. Övriga delar av fordonsskatten, nedsättningen av förmånsvärdet och supermiljöbilspremien innehåller dock inte någon differentiering efter fordonsvikt.

Det är fullt möjligt att nå samma målsättning vad gäller nya bilars koldioxidutsläpp såväl med viktsdifferentiering som utan. Sättet att göra det kommer dock sannolikt att skilja sig åt. Utan viktsdifferentiering går det att nå målsättningen genom att gå mot mindre fordonsstorlek. Med viktsdifferentiering är vinsten inte lika stor med detta utan det krävs i stället mer tekniskt avancerade fordon.

Sverige har jämfört med andra EU-länder hög medelvikt i personbilsflottan. Endast Malta, Luxemburg och Lettland hade högre medelvikt än Sverige i sin nybilsförsäljning år 2012 (EEA, 2013). Att personbilarna i Sverige är stora och tunga är inget nytt, utan så har det varit i många decennier. De fordonstillverkare som finns och har funnits i Sverige har också varit inriktade på större bilar. Det kan konstateras att av de tio mest sålda bilmärkena i Sverige har Volvo högst medelvikt. Det framkommer av en nyligen publicerad rapport från Trafikverket där koldioxidutsläppen jämförs från nya bilar mellan olika tillverkare (Trafikverket, 2013j). Från rapporten kan konstateras att om man inte tar hänsyn till den större storleken och högre vikten är de genomsnittliga koldioxidutsläppen från nya Volvobilar högre än hos en del andra tillverkare. Om man däremot tar hänsyn till att Volvobilar i snitt är större och tyngre genom att jämföra avståndet mot den koldioxidkravlinje som gäller för nya bilar inom EU 2015, framkommer att Volvo redan 2011–2012 hade klarat EU-kraven och dessutom ligger bra till jämfört med andra tillverkare.

Samtidigt är det svenska genomsnittshushållet litet och i de flesta bilar färdas bara en eller två personer. Av samtliga svenska hushåll består tre fjärdedelar av en eller två personer. Fem eller fler personer förekommer bara i 4 procent av hushållen. Situationen är

likartad i flertalet medlemsländer. Det är därför inte självklart att regler om bilars bränsleförbrukning ska utformas så att man tar hänsyn till bilens kapacitet. Synen på detta varierade mellan medlemsländerna när EU diskuterade utformningen av de nuvarande kraven på nya personbils utsläpp av CO₂. Resultatet blev en kompromiss som kompenserar större bilar med 60 procent av den teoretiskt framräknade merförbrukning som följer av högre fordonsvikt. Att lutningen valdes till 60 procent i stället för 100 procent innebär att biltillverkarna har visst incitament till att minska koldioxidutsläppen genom viktminskningar. För lätta lastbilar valdes däremot en lutning på 100 procent med motiveringen att ökad lastförmåga inte skulle straffas. Det innebär att det blir lättare att klara kraven för tyngre lätta lastbilar jämfört med personbilar med samma vikt. I fordonskatten har dock valts samma viktsdifferentierade gräns för miljöbil för personbilar och lätta lastbilar.

ICCT (2010) menar i en analys av designkrav på bonus-malus-system ("feebates") att en differentiering efter vikt skapar felaktiga incitament, eftersom åtgärder som syftar till att reducera bränsleförbrukningen genom lägre fordonsvikt missgynnas. Nederländerna hade tidigare ett incitamentsystem där större bilar kompenserades med utgångspunkt från skillnaden i bottenarea. Konsumenterna reagerade dock på att detta ledde till att stora bilar fick mera förmånliga villkor än mindre och systemet slopades (Bunch och Greene, 2010).

Vad det gäller den obligatoriska märkningen av bilars koldioxidutsläpp och bränsleeffektivitet i samband med försäljning och uthyrning som gäller inom EU finns inget enhetligt system. En del länder har valt en absolut skala medan andra utnyttjar en relativ skala där gränsvärdet för en viss utsläppsklass beror på fordonets vikt.

Justering av skatter och premier för fordonsvikt innebär också att hybrider och laddhybrider inte straffas för den ökade vikten som batteriet innebär. Lutningen på viktsdifferentieringen för koldioxidkraven på nya bilar inom EU innebär emellertid att det finns ett incitament för viktsbesparingar genom nya lättare typer av batterier. En nackdel av en viktsdifferentiering är att en del små och lätta bilar drabbas av skatt trots att de är förhållandevis energieffektiva. Enligt utredningens bedömning finns således både skäl för att fordon bör kompenseras för hög vikt och för att de inte bör det.

Skapa långsiktiga förutsättningar

Det är nödvändigt att utforma styrmedlen så att de har förutsättningar att fungera under minst en produktcykel och gärna längre. Modellen bör således utformas så att incitamenten är förutsägbara över relativt lång tid. Det innebär att man redan när den skapas bör ge marknaden en bild av hur kraven kommer att förändras över tid. Det kan ske genom att man i beslutet klargör hur nivån för acceptabel emission eller energiåtgång kommer att justeras nedåt för nya bilar.

Incitamentens inverkan på statsbudgeten kan vara ett hot mot dess långsiktiga överlevnad. Det är i sammanhanget viktigt att vid utvärdering av olika alternativ söka få en bild av belastningen i ett skede när styrmedlet får brett genomslag och verkligen påverkar marknadspreferenser. Sverige har upplevt hur miljöbilspremie fick större genomslag än förutspått och att återverkningen på statens finanser blev så stor att man tvingades lägga ner stödet tidigare än planerat. Bortfallet av trängselskatteintäkter genom befrielse av miljöbilar är ett annat i tiden näraliggande exempel. Även där fattade riksdagen ett nytt beslut. För att vara hållbart bör det valda styrmedlet därför inte belasta statsbudgeten i någon besvärande grad. Samtidigt får incitamenten inte av kostnadsskäl göras så svaga att de inte får avsedd effekt.

En del länder har av budgetskäl valt att begränsa statsstödet till ett visst antal fordon eller en viss tidsperiod. Detta skapar emellertid osäkerhet om vad som följer när perioden är slut.

Ett sätt att undvika hög belastning på statskassan är att utforma incitamentet som en avgift som återspeglar fordonens utsläpp. Nackdelen är dock att bilarna blir dyrare i inköp vilket motverkar önskemålet om att förnya fordonsparken. Feebates och bonus-malus (amerikansk respektive fransk jargong för samma sak) är ett sätt att låta marknaden finansiera incitamenten utan att styrmedlet i sig gör den genomsnittliga nya bilen dyrare.

Franska erfarenheter av bonus-malus i samband med registrering av fordon

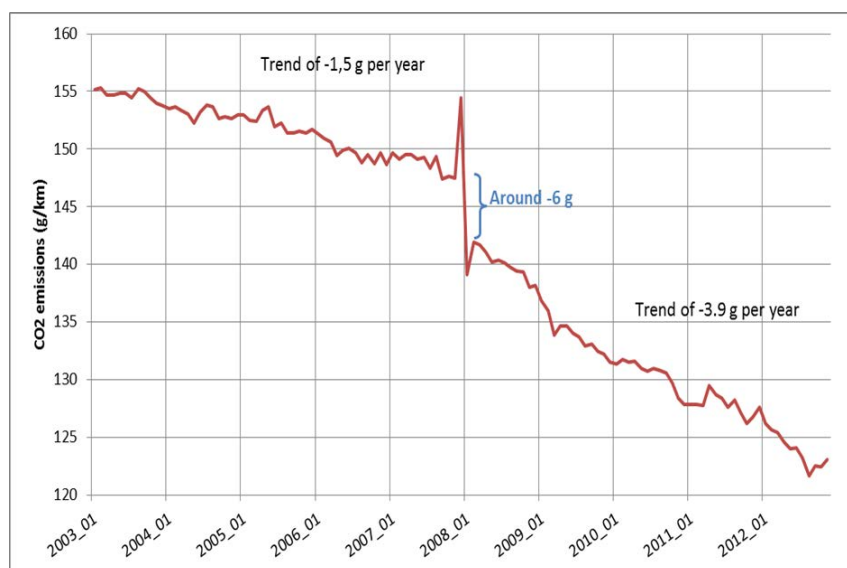
Det var först genom 2008 års införande av det franska bonus-malus-systemet som ett styrmedel som var utformat i syfte att vara in-täktsneutralt prövades för första gången. Systemet är tänkt att ge

marknaden incitament att välja energieffektivare bilar genom att belägga fordon med hög förbrukning med avgift (malus) och ge fordon med låga utsläpp en bonus. Effekten på marknaden blev dock initialt så stark att den franska statskassan gick med förlust. Underskottet uppgick första året till drygt 200 miljoner euro och nådde som högst 521 M€ 2010 innan det 2012 efter vissa förändringar av nivåer och trappsteg vändes i ett litet finansiellt överskott som preliminärt beräknats till 0,8 M€ (WSP, 2013d).

Till den franska modellens brister hör att belöning och bestraffning förändras språngvis, vilket innebär att tillverkarna inte får ett kontinuerligt incitament till teknikutveckling. Med de nya belopp som trädde i kraft i augusti 2012 får exempelvis bilar med utsläpp mellan 21 och 50 g/km en bonus på 5 000 euro, medan de som ligger i intervallet 51–60 euro belönas med 4 500 euro. Det innebär att tillverkaren och dennes kunder tjänar 500 euro på reduktion från 51 till 50 gram men inte får någonting ytterligare för en fortsatt minskning med 29 gram till 21 gram. Modellen är inte teknikneutral utan ger väsentligt högre bonus till biodrivmedelsbilar än till övriga fordon. De förra medges till och med avdrag med 40 procent på malus (upp till 250 g/km). Elhybrider med emissioner under 110 g/km får en tilläggsbonus på 4 000 euro.

Figur 14.4 visar hur reformen påverkat det genomsnittliga utsläppet av koldioxid från nya bilar i Frankrike. Jämförelsen mellan 2007 och 2008 störs dock något av att reformen utlöste taktiska beteenden. En del köpare av högemitterande bilar tidigarelade inköp för att slippa straffavgiften, medan köpare av bilar med låga utsläpp inväntade årsskiftet för att få del av bonusen.

Figur 14.4 Nyregistrerade bilers genomsnittliga koldioxidutsläpp (g/km) i Frankrike före och efter bonus-malusreformen



Källa: WSP (2013) baserat på statistik från "Commissariat général au développement durable" inom det franska ministeriet för ekologi, hållbar utveckling och energi.

År 2007, året innan reformen trädde i kraft, svarade fordon som från 1.1 2008 blev bonusberättigade för 30 procent av marknaden. Andelen ökade under 2008 till 45 procent och växte ytterligare under 2009 till 56 procent (CGDD, 2010).

Utbudet på den franska marknaden av bilar som släpper ut mindre än 110 gram per km ökade från 20 modeller år 2007 till 95 två år senare.¹⁶ År 2009 hade 52 procent av nybilsförsäljningen emissioner under 120 gram jämfört med 20 procent två år tidigare (WSP, 2013d).

Differentieringen av den norska engangsvgiften

Av relevans är också att analysera utfallet i Norge av den omläggning av fordonsbeskattningen som verkställdes den 1 januari 2007 och som efter ytterligare ändringar nu har karaktär av bonus-malus. Reformen innebär att registreringskatt (engangsvgiften) nu tas ut

¹⁶ Carlines No. 3 2010, som återger uppgifter från ADEME.

baserat på koldioxidutsläpp samt (i mindre grad) på fordonsvikt och motoreffekt. Skatten ökar progressivt med ökade utsläpp, motoreffekt och vikt.

Med de regler som gäller från 2012 beskattas utsläpp mellan 111 och 130 gram CO₂ per km med NOK 750 per gram, medan skatten uppgår till NOK 756 per gram mellan 131 och 170 gram och till NOK 1 663 per gram mellan 171 och 240 gram. Över 240 gram/km är skatten NOK 2 829 per gram. Bonus medges (genom avdrag från den del av engangsvavgiften som är baserad på fordonsvikt och motoreffekt) med NOK 750 per gram i intervallet 110 till 50 gram och med NOK 850 per gram för utsläpp under 50 gram/km. Tabell 14.5 visar utfallet av CO₂-delen av engangsvavgiften för bilar med olika höga utsläpp.

Tabell 14.5 Koldioxidskattekomponenten vid olika CO₂-utsläpp i Norge 2012

| g CO ₂ /km | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 |
|-----------------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Tusentals NOK | -45 | -7,5 | 30 | 98 | 197 | 338 | 480 |

Engangsvavgiftens fordonsvikt- och motoreffektkomponenter bidrar indirekt till att tunga och motorstarka bilar får betala ännu mer för sina utsläpp av koldioxid (Fridstrøm, 2013).

Den norska reformen ledde till en kraftig momentan reduktion av det genomsnittliga utsläppet per km som under första året föll från 177 gram till 159. Om man rensar statistiken från effekterna av medveten skatteplanering kring årsskiftet 2006–2007¹⁷ föll utsläppet med cirka 15 gram per km.

En analys av Rasmussen & Strøm (2012) på uppdrag av det norska finansdepartementet visar att ändringarna i försäljnings-skatten bedöms förklara 50 till 60 procent av minskningen och författarna menar att det genomsnittliga utsläppet skulle ha varit cirka 20 g/km högre 2011 om reformen inte hade genomförts. Minskad fordonsvikt och motoreffekt bidrog liksom en påtaglig reduktion av andelen bilar med fyrhjulsdrift och/eller automatisk växellåda.

Som framgår av figur 14.2 har de hittills använda styrmedlen i Sverige i kombination med ett ökat utbud av energieffektiva bilmodeller reducerat utsläppen från nyregistrerade personbilar med 53 gram per km mellan 2006 och 2012. I likhet med utvecklingen i

¹⁷ Många kunder tidigare lade inköp av SUVs till december 2006 och många köpare av snåla bilar väntade med sina inköp till januari 2007.

Norge har skiftet från bensin- till dieselmotorer spelat roll i Sverige, medan minskningen av utsläppen i Frankrike har skett under bibehållen hög andel dieslbilar. Såväl bensin som dieseldrivna bilar har dock blivit mycket effektivare mellan 2006 och 2012 och även om andelen dieslbilar skulle konstanthållits under dessa år skulle huvuddelen av effektiviseringen erhållits. Under senare år har också en rad små turboladdade bensinmotorer med hög energieffektivitet introducerats hos de flesta bilmärkena.

14.5.2 Förslag till svenskt system med registreringskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus

Baserat på ovan redovisade resonemang är ett möjligt alternativ att Sverige inför en bonus-malusmodell utformad som skatt på och premier till nyregistrerade personbilar. Motiven för ett styrmedel som påverkar nybilsköparnas preferenser har redan redovisats. Valet av bonus-malus motiveras av en önskan om att styrmedlet inte per se ska göra det genomsnittliga inköpet av nya bilar dyrare, något som skulle kunna verka bromsande på nybilsförsäljningen och motverka målet om sänkta utsläpp. Ett ytterligare skäl är en förhoppning om att intäkterna på ett för staten kostnadsneutralt sätt ska finansiera stödet till introduktion av nya effektiva fordonsteknologier.

I tidigare avsnitt av detta kapitel har klarlagts att incitamentet bör vara linjärt och kontinuerligt, alltså lika stort för varje gram CO₂. Därutöver måste man fastställa hur stort incitamentet för en förbättring med ett gram bör vara samt till vilken utsläppsnivå som brytpunkten mellan skatt (malus) och premie (bonus) initialt ska förläggas (nollpunkten).

Incitamentets storlek måste vara tillräckligt för påtagligt bidra till att det övergripande målet om ”fossiloberoende att fordonsflotta” och visionen om en klimatneutral energitillförsel nås. Mer konkret är målsättningen att det genomsnittliga koldioxidutsläppet från nya bilar i Sverige 2020 ska vara högst 95 g/km. Utredningen bedömer att alla typer av fordon behöver bli väsentligt energieffektivare och att en betydande grad av elektrifiering bör eftersträvas. Det senare är betydelsefullt då verkningsgraden hos en elektrisk drivlina är 3–4 gånger högre än hos en konventionell motor och kraftöverföring men också för att el behövs som komplement till flytande och gasformiga biodrivmedel. Incitamentet för energi-

effektivisering av fordonsflottan bör alltså utformas så att de skapar möjligheter till partiell eller fullständig elektrifiering. Samtidigt är det viktigt att inte stötta elfordon i sådan utsträckning att dörren för konkurrerande teknologier stängs. Det är också viktigt att kostnaden för att reducera utsläppen genom att effektivisera bilarna hamnar på ungefär samma nivå som kostnaden för att minska utsläppen av fossilt kol genom att byta till biodrivmedel och andra åtgärder som kan bidra till lägre emissioner.

Enligt utredningens uppfattning bör således brytpunkten och belöningens storlek väljas så att incitamentet när systemet introduceras är tillräckligt stort för att göra det möjligt för konsumenter att köpa en elbil eller laddhybrid för användning i åtminstone de nischer där dessa har bäst förutsättningar. För att tillsammans med lägre driftskostnader än en konventionell bil ge tillräcklig lönsamhet måste bonusen till en bil med nollutsläpp (räknat från batteri till hjul) initialt ligga på högre nivå än den nuvarande supermiljöbilspremien.

Valet av brytpunkt mellan bonus och malus bör läggas så att det ger förutsättningar för Sverige att långsiktigt hamna under det europeiska genomsnittet trots att andelen stora bilar troligen kommer att fortsätta vara väsentligt större än inom EU. För närvarande ligger Sverige beträffande utsläpp från nya bilar något över genomsnittet för EU27. Därtill bör effekterna av valet av brytpunkt på risken för ett statsfinansiellt underskott beaktas. Båda dessa faktorer talar för att brytpunkten, där varken premie eller skatt förekommer, vid varje tidpunkt bör ligga något under den målsättning för genomsnittliga utsläpp från nya bilar som EU fastställt för det aktuella året.

Om beslut fattas om att ett system med registreringsskatt och premier ska införas från den 1 januari 2015, då EU:s mål är 130 gram per km, bör brytpunkten sättas till 120 gram per km. För att ge fordonsindustrin möjlighet till framförhållning bör redan från början anges hur kraven kommer att förändras under de därpå närmast följande åren. För att medverka till att nyregistrerade bilar i Sverige som genomsnitt klarar EU:s preliminära mål om max 95 gram per km år 2020 bör systemets mittpunkt sänkas med 6 gram per km från 2016. Då blir nollpunkten 90 gram per km år 2020. Efter 2020 bör mittpunkten sänkas så att den 2025 understiger EU:s mål för den tidpunkten. Ett förslag ska enligt plan redovisas av EU kommissionen senast i slutet av 2014. Beslut om detta bör fattas vid en kontrollstation cirka 2018.

Utredningen bedömer att premien för en nollemissionsbil under introduktionsåret bör uppgå till 48 000 kronor¹⁸ och sedan successivt sänkas i takt med att brytpunkten mellan bonus och malus förskjuts nedåt. Eftersom skillnaden år 2015 mellan brytpunkten och noll är 120 gram innebär den valda incitamentsnivån att varje sänkning med ett gram CO₂ per km belönas med 400 kronor.¹⁹ År 2020, då brytpunkten ligger på 90 gram per km, får nollemissionsbilen således en premie på 36 000 kronor.

För att undvika orimligt höga subventioner i förhållande till bilens nypris föreslår utredningen att premien (bonus) inklusive eventuella tilläggspremier begränsas till maximalt 25 procent av bilens nypris.

Krav på elbilars energieffektivitet?

När styrmedlet anknyts till fordonens koldioxidutsläpp (räknat från tank till hjul) snarare än deras energianvändning räknas batteri- och bränslecells-bilar som nollemissionsfordon. Det kan vara rimligt att initialt inte belasta de nya teknologierna med energieffektivitetskrav, men långsiktigt bör krav ställas även på dem. Med nuvarande miljöbilsdefinition tillåts elförbrukningen uppgå till 37 kWh per 100 km, men det finns elbilar på marknaden som bara förbrukar en tredjedel av detta. Den nedan nämnda kontrollstationen 2018 kan vara en lämplig tidpunkt för överväganden om hur krav på elbilar bör utformas och när de ska träda ikraft. En möjlighet kan vara att knyta regelverket till fordonens energianvändning i stället för utsläpp (kWh i stället för gram CO₂). Vid tidpunkten för den första kontrollstationen har beslut om EU:s nya körcykel sannolikt fattats vilket kan vara ytterligare ett skäl att väcka frågan.

Avräkningsregler vid in- och utförsel begagnade bilar

Modellen behöver i likhet med den norska skatten utformas så att den också fungerar vid införsel och utförsel av begagnade bilar. Frankrike belastar import av begagnade bilar med malus men erbjuder ingen bonus. EU-kommissionen (2012d) lämnar rekommendationer till medlemsländerna hur de ska göra för att undvika att registrerings- och försäljningsskatter försvårar den fria rörlig-

¹⁸ Supermiljöbilspremien på 40 000 kronor har inte lett till någon stark eller snabbt ökande efterfrågan på elbilar och bara till en måttlig ökning av intresset för laddhybrider.

¹⁹ 48 000/120 = 400.

heten. Det finns också flera domslut i EU-domstolen angående frågan om hur medlemsländer som har registreringskatter får agera. Enligt EU-domstolen gäller principen att skatten ska ses som en del av kostnaden för förvärvet av bilen och att den ”skrivs av” i samma takt som bilen i övrigt. Det innebär att man för att undvika dubbelbeskattning bör återbetala den del av erlagd skatt som ännu inte är avskriven vid den tidpunkt då bilen förs ut ur landet i samband med ägarens flyttning till annat land eller bilens försäljning till köpare i annat land. På motsvarande sätt bör den registreringskatt som belastar en importerad begagnad bil ta hänsyn till bilens återstående värde.

Avräkningsreglerna kan enligt EU-domstolen utformas enligt en schablonberäkningsmodell, men det måste också finnas en möjlighet att ta hänsyn till att det enskilda fordonets värdeminskning avviker från schablonmodellens framräknade värdeminskning. Utredningen har gjort bedömningen att en avräkningsmodell åtminstone måste ta hänsyn till fordonets ålder och körsträcka. En sådan modell måste tas fram innan införande av ett system med registreringsskatt och premier. Dessvärre har det inte varit möjligt att inom utredningstiden ta fram detaljerna för en sådan modell. Förhållandet att skatten (malus) och premien (bonus) i många fall kan vara mycket liten redan från början leder, enligt utredningens uppfattning, till att man dessutom bör sätta en borte gräns efter vilken ingen återbetalning sker vid utförsel och heller ingen registreringskatt tas ut i samband med registrering.

Direktimporterade bilar som utomlands tagits i trafik tidigare än 2015 bör dock inte omfattas av systemet med registreringskatt och premier. Vid utförsel av bilar som registrerats för trafik i Sverige under systemet bör ingen avräkning ske av erhållen premie, eftersom det skulle innebära att säljaren skulle behöva återbetala en del av premien till staten.

Incitamentets storlek vid samhällsekonomisk bedömning

Från samhällsekonomisk utgångspunkt bör reduktion av koldioxidutsläpp från personbilar till följd av effektivisering ges samma värde som en motsvarande reduktion genom byte från fossilt drivmedel till ett förnybart. Genom koldioxidskatten har riksdagen satt ett värde på att undvika utsläpp av koldioxid. Ett kilo CO₂ värderas för närvarande till 1:08 kronor. Inom sektorer som omfattas av handel

med utsläppsrätter värderas CO₂ mycket lägre. Det är en följd av att EU valt skilda system för olika sektorer, att tilldelningen av utsläppsrätter till den handlande sektorn varit frikostig och att finanskrisen lett till lägre ekonomisk tillväxt än förväntat. På lång sikt förväntas dock marknadspriset inom EU ETS stiga till nivåer som närmar sig den svenska värderingen.

Om man slår ut kostnaden för bonus-malus över bilens livslängd under antagande om att den totala körsträckan för nya personbilar i genomsnitt kommer att uppgå till 250 000 km (18 år x 14 000 km) motsvarar 400 kronor per gram vid registreringstillfället 1:59 kronor per kilo.

Detta kan jämföras med de incitament som ges för biodrivmedel. Vid jämförelse med incitamenten för ett skifte till biodrivmedel bör man då ta i beaktande livscykelutsläppen för produktion och distribution av bränslen såväl fossila som biodrivmedel samt de eventuellt ökade koldioxidutsläpp som produktionen av bilar med högre grad av energieffektivisering och elektrifiering ger upphov till. En annan faktor av betydelse för jämförelsen är att införande av kvotplikt för biodrivmedel kan komma att leda till kostnader för skifte till förnybara bränslen som åtminstone initialt med god marginal överstiger 1:08 kronor per kilo CO₂ även i ett fall där man bortser från utsläppen av fossilt kol från produktionen. För närvarande är rena och höginblandade biodrivmedel befriade från både koldioxid- och energiskatt, vilket totalt motsvarar 1:85 kronor per gram för dieselbränsle och 2:39 kronor per gram för bensen.

Skalfördelar vid massproduktion och effekter av lärande kan på sikt reducera kostnaden för biodrivmedel. Skillnaden i produktionskostnad vid jämförelse med dieselbränsle och bensen kan även påverkas av ett förändrat pris på råolja.

Jämförelsen med kostnaden för byte till biodrivmedel haltar något genom att den som investerar i en bränsleeffektiv bil kan räkna hem en del av investeringen på lägre drivmedelskostnad. Som framgått ovan räknar dock de flesta konsumenter vid inköpstillfället bara med effekten på deras rörliga kostnad under bilens cirka första 5 år.

Sammantaget kan konstateras att det inte går att i förväg göra en helt rättvisande jämförelse mellan kostnaden för effektivare bilar och kostnaden för att byta från fossila bränslen till biodrivmedel. Det beror främst på att priset för de senare bara kan uppskattas grovt. Enligt utredningens bedömning förefaller dock det valda incitamentet till energieffektiva fordon vara försvarbart.

Tilläggspremie för bränsleflexibilitet mm

För att omställningen till förnybara drivmedel och el ska lyckas måste fordonen kunna använda icke-fossila drivmedel. Det kan tala för att man inom ett system för bonus-malus bör ge bränsleflexibla bilar en extra premie trots att det primära syftet med modellen är att premiera energieffektiva lösningar och trots att den kompletteras med förslag från utredningens sida om styrmedel som underlättar ökad produktion och användning av biodrivmedel.

Det nuvarande systemet för beskattning av bilförmån medger nedsättning av förmånsvärdet för bilar som kan köras på fordonsgas och medgav tidigare även viss nedsättning av värdet för bilar som kan drivas med E85 (nedsättning till jämförbar bil medges fortfarande). Om alla incitament riktade till köpare av nya bilar hanteras teknikneutralt inom ramen för bonus-malus bortfaller det nuvarande stödet till gasbilar.

I den nuvarande modellen för fordonsskatt är koldioxidkomponenten halverad för gas- och etanolbilar. Eftersom koldioxiddelen av skatten bara belastar utsläpp över 117 gram per km innebär detta bara en fördel för relativt högförbrukande alternativbränslebilar. Notabelt är att dieslbilar som kan gå på någon form av biodiesel inte ges samma nedsättning.

Att utrusta en personbil så att den kan köras på E85 kostar för närvarande 5 000–10 000 kronor och en gasbil kostar 20 000–30 000 kronor mer i inköp än en motsvarande bensindriven modell. Någon motsvarande merkostnad finns inte för att dieslbilar ska kunna köra på biodiesel som uppfyller samma bränslespecifikationer som dieselbränsle. En strikt teknikneutral behandling talar för att gas- och etanolbilarna inte bör få något stöd utöver möjligheten till bonus. Att ett alternativ är dyrare än andra tekniska lösningar är inget skäl för stöd.

Det som emellertid kan tala för ett riktat stöd är behovet av att skapa en fordonsflotta som kan nyttja fler förnybara drivmedel än biodiesel. Ett sådant stöd bör i så fall utformas så att det inte riskerar att påtagligt motverka en effektivisering av fordonsparken. En möjlighet skulle kunna vara att begränsa stödet till att gälla bränsleflexibla fordon som maximalt överstiger brytpunkten mellan bonus och malus med 55 gram per km. Detta stämmer också överens med den nuvarande miljöbilsdefinitionen där etanol och gasbilar tillåts släppa ut 55 g/km mer än bensin och dieseldrivna bilar.

Det finns skäl att även kreditera laddhybriderna för deras flexibilitet som ju kräver dubbla motorer. En bonus enbart beräknad på 70 gram under brytpunkten (ner till 50 g/km från brytpunkten 120 g/km) innebär att de annars får en bonus som uppgår till 28 000 kronor att jämföra med 48 000 kronor som batteribilar åtnjuter. Vid val av nivå för stödet uppkommer på nytt problem med teknikneutralitet, eftersom gasbilen och laddhybriden kan behöva ett betydligt högre stöd än etanolbilen.

Om nivån för tilläggspremien bestäms utifrån gasbilens förutsättningar överkompenseras etanolbilsägarna för sin merkostnad och om man i stället begränsar stödet till vad som behövs för att uppmuntra köp av bensinbilar som kan använda E85 blir incitamentet att välja en gasbil svagt. Gasbilarna har dock fördelen att metan ger lägre koldioxidutsläpp genom att metan innehåller mindre kol räknat per energiinnehåll än vad etanol gör. I sammanhanget bör man också beakta förhållandet att såväl etanol- som gasbilar drivs av ottomotorer med lägre verkningsgrad än dieselmotorer. Eftersom dieselmotorer kostar 10 000 till 20 000 kronor mer än motsvarande bensinmotor riskerar man att försvaga intresset för dieslbilar och därmed indirekt för biodiesel. Vad som möjligen ändå kan tala för att söka upprätthålla viss balans mellan otto- och dieseldrift är den obalans mellan efterfrågan på dieselbränsle och bensin som präglar den europeiska drivmedelsmarknaden.

En ytterligare faktor av betydelse är hur en bred introduktion av laddhybrider (om den kommer till stånd) kan tänkas påverka bilköparnas val mellan olika typer av förbränningsmotorer. Laddning från nätet kan komma att reducera användningen av de berörda bilarnas förbränningsmotorer med mellan 50 och 70 procent. Man kan anta att ägarna kommer att tveka att utöver kostnaden för batterier och elektrisk drivlina betala för en extra dyr förbränningsmotor som bara används under en liten del av den årliga körsträckan. Från den utgångspunkten förefaller ett stöd till gasbilar som motsvarar hela merkostnaden vid jämförelse med samma modell för enbart bensindrift missriktad.

Utredningen slutsats är därför att det är rimligt att ge E85-bilar och gasbilar en kompletterande premie för bränsleflexibilitet. Vid en sammantagen bedömning förefaller 15 000 kronor vara en lämplig nivå. Det är mer än den rabatt som medges E85-bilar i Norge (NOK 10 000), men kan motiveras med att de nya avgaskrav som träder ikraft 2015 (euro 6) kommer att påverka kostnaden för att anpassa modeller till E85. Premien föreslås enligt ovan endast ges

till bilar som har utsläpp högst 55 gram över brytpunkten. De skillnader som kan finnas i utsläpp av fossilt kol från produktion av biogas och etanol (av olika ursprung) hanteras bäst inom ramen för bränslebeskattning och kvotplikt (se avsnitt 14.2 och 14.7).

Beträffande laddhybriderna skulle en tilläggspremie på 15 000 kronor medföra att en del av dessa fordon skulle få en högre total bonus/premie än batteribilar. I syfte att förhindra detta föreslår utredningen att såväl laddhybrider som batteribilar under åren 2015–2020 tilldelas samma tilläggspremie som fordonsgas- och etanolbilar. Endast laddhybrider med koldioxidutsläpp på högst 50 g/km får tilläggspremien. Det samlade stödet till nollemissionsbilar skulle därmed uppgå till 63 000 kronor år 2015, vilket utredningen bedömer som nödvändigt för att få fart på efterfrågan. De gynnas också genom nedsatt förmånsvärde i beskattningen av bilförmån. Därtill kan krav inom ramen för offentlig upphandling medverka till att påskynda marknadsintroduktionen. I dagsläget finns inte laddhybrider som går att köra på etanol eller fordonsgas. Som nämns i kapitel 11 skulle sådana fordon kunna medge mycket låga koldioxidutsläpp ur ett livscykelperspektiv. Eftersom en sådan lösning innebär ytterligare kostnader men också större nyttor föreslår utredningen att dubbel tilläggspremie, dvs. totalt 30 000 kr, kan utgå i sådana fall. Det gäller även i de fall som ett fordon kan drivas med både fordonsgas och etanol. Tilläggspremiens storlek och omfattning bör utvärderas i samband med den nedan föreslagna kontrollstationen 2018.

Viktsdifferentierat system med registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus

Som tidigare har nämnts har Sverige förhållandevis stora och tunga bilar jämfört med övriga EU. Ett bonus-malussystem som enbart driver mot låga koldioxidutsläpp kommer sannolikt också att driva mot mindre bilar då dessa har lättare att få en hög bonus. Bonusen kommer också för en liten bil kunna bli förhållandevis stor i förhållande till försäljningspriset. Volvo som har en förhållandevis stor del av sin globala försäljning i Sverige har huvudsakligen också inriktat sig på större bilar i premiumsegmentet. Av de 10 vanligaste bilmärkena i nybilsförsäljningen i Sverige 2011–2012 hade Volvo den högsta medelvikten (Trafikverket, 2013j). Ett system som driver mot mindre bilar riskerar därför få stora negativa konsekven-

ser för Volvo. Det kommer också påverka hushåll med behov av stora bilar negativt.

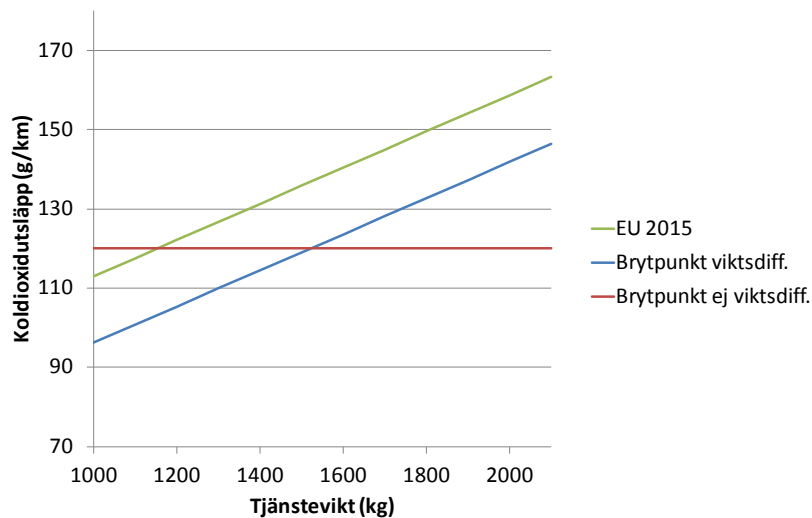
För att komma runt detta problem skulle systemet med registreringsskatt och miljöpremier även kunna ta hänsyn till bilens storlek. I koldioxidregelverket inom EU (EG 443/2009) används bilens vikt som beskrivning av dess storlek. Ett alternativ till att enbart utgå från en fast brytpunkt är därför att utgå från gränsvärdeslinjen i detta koldioxidregelverk.

Målet för utvecklingen av nya bilar koldioxidutsläpp vid en alternativ utformning med viktsdifferentiering av systemet med registreringsskatt och premier skiljer sig dock inte från ett system som inte innehåller någon viktsdifferentiering. Målet är fortfarande att det genomsnittliga koldioxidutsläppet från nya bilar i Sverige 2020 ska vara högst 95 g/km. För att nå detta mål behöver brytpunkten vara 120 g/km 2015 och 90 g/km 2020 för en bil med genomsnittlig tjänstevikt. Mellan dessa årtal behövs en årlig nedtrappning av brytpunkten med 6 g/km. Det är alltså samma som för systemet utan viktsdifferentiering. Lutningen på linjen i förhållande till bilens vikt väljs till samma som inom EU-systemet. Linjen ligger dock 17 g/km lägre 2015 än EU-linjen oavsett vikt. Orsaken till detta är dels att brytpunkten är 120 g/km i stället för 130 g/km dels att de tyngre bilarna i Sverige kräver lägre utsläpp från alla bilar för att samma mål ska kunna nås jämfört med de lättare bilarna inom EU i snitt. I figur 14.5 visas tydligt att brytpunktslinjen ligger betydligt lägre än EU-linjen.

Om tjänstevikten för nya bilar skulle öka finns risk för att målet inte nås. För att undvika detta bör därför i likhet med EU-regelverket göras en justering av den genomsnittliga tjänstevikten i beräkningen av brytpunktslinjen för åren 2018–2020.

Tilläggspremien för bränsleflexibilitet för laddhybrider, etanol-, gas-, och elbilar är i likhet med systemet utan viktsdifferentiering 15 000 kronor. I de fall som det går att köra på mer än två bränslen ges även här dubbel tilläggspremie, dvs. 30 000 kronor. Gränsen för tilläggspremie för bränsleflexibla fordon sätts till 55 g/km över brytpunktslinjen i analogi med systemet utan viktsdifferentiering. För laddhybriderna gäller att deras utsläpp får vara högst 50 g/km för att få tilläggspremien. I övrigt gäller samma regler som för systemet utan viktsdifferentiering.

Figur 14.5 Brytpunkt för bonus malus system med och utan viktsdifferen-
tierung för bensen eller dieseldriven bil. I figuren redovisas även
gränsvärdeslinjen för koldioxidregelverket för personbilar 2015
inom EU



Ekvationen för brytpunktslinjen blir

$$CO_2 = b + a \times (M - M_0)$$

Där

M är bilens tjänstevikt

M₀ för åren 2015–2017 är 1 521 kg

M₀ för åren 2018–2020 är den genomsnittliga tjänstevikten för nya personbilar i Sverige under åren 2015–2016.

a och b ges personbil för olika registeringsår enligt nedan

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| a | 0,0457 | 0,0432 | 0,0417 | 0,0407 | 0,0398 | 0,0333 |
| b | 120 | 114 | 108 | 102 | 96 | 90 |

Påverkan på priser och marknad

Vid den valda nivån på 400 kronor per gram får batteribilen, som har nollutsläpp (räknat från batteri till hjul) en bonus år 2015 på 48 000 kronor och en laddhybrid som släpper ut 50 gram per km vid blandad körning får samma år 28 000 kronor. En sådan laddhybrid får inklusive tilläggspremien således 43 000 kronor, medan nollemissionsbilen får 63 000 kronor (dock högst 25 procent av nypris). Detta gäller även i det viktsdifferentierade systemet för en bil som har medelvikten 1 521 kg. För tyngre bilar blir premien något större och för lättare något lägre.

Det faktiska utfallet för existerande elbilsmodeller kan exemplifieras med Mitsubishis iMiEV och Nissan Leaf. Vid 15 000 km per år (som är en mera trolig körsträcka för en ny elbil än 20 000 km) sparar iMiEVs ägare 43 000 under de första fem åren på lägre bränslekostnad än en motsvarande bensindriven bil (som antas dra 5 liter per 100 km).²⁰ Det ger totalt 106 000 vilket kan jämföras med bilens nypris som 2013 uppgick till 363 000 kronor. I det viktsdifferentierade systemet blir den totala premien 56 858 kronor och tillsammans med den lägre bränslekostnaden 99 858 kronor. Ägaren till Leaf tjänar 39 000 på lägre bränsleförbrukning under de första fem åren (om motsvarande bensinbil antas dra 5 liter per 100 km). Det ger totalt 102 000 vilket kan jämföras med bilens nybilspris som var 315 000 kronor i slutet av 2013. I det viktsdifferentierade systemet blir den totala premien 63 073 kronor och tillsammans med den lägre bränslekostnaden 102 073 kronor.

Om de båda elbilsmodellerna finns kvar för försäljning år 2020 blir dock bonusen betydligt lägre genom att brytpunkten under mellantiden stegvis förskjuts från 120 gram per km till 90 gram, vilket ger batteribilarna en bonus på 36 000 kronor (+ eventuell tilläggspremie). En laddhybrid som släpper ut 50 gram per km får samma år 16 000 kronor i bonus plus tilläggspremie. Motsvarande gäller för en bil av medelvikt i det viktsdifferentierade systemet. Om inte produktionskostnaderna sänks i motsvarande takt kommer elbilarnas och laddhybridernas fortsatta marknadsintroduktion att bromsas och utsläppen i stället reduceras i huvudsak genom andra fordonstekniska åtgärder. Den valda incitamentsmodellen har således fördelen av att inte behöva ändras om utvecklingen går i annan riktning än den förväntade.

²⁰ Räknat på 1:30 kronor/kWh och 15 kronor per liter bensin.

För bilar som måste betala malus ökar kostnaden mellan 2015 och 2020. En bil med medelvikt som släpper ut 200 gram per km får vid registrering 2015 betala 32 000 kronor och vid registrering fem år senare 44 000 kronor.

Utredningen har analyserat effekterna på några vanliga bilmodeller från Volvo, Ford, VW, Toyota och Renault. Dessutom har ytterligare analys gjorts för gasbilar, etanolbilar, elbilar och laddhybrider (se bilaga 2). I systemet utan viktsdifferentiering får Volvos olika modeller en mindre bonus för de energieffektivaste varianterna och skillnaden mot de mest bränslekrävande versionerna av samma modell är betydande. Som exempel kan tas en Volvo V70 D2 (diesel) som är den energieffektivaste varianten av V70. Den får i systemet utan viktsdifferentiering en bonus på 4 400 kronor och i det viktsdifferentierade systemet en bonus på 8 093 kronor. Om man i stället skulle välja en V70 T6 AWD (fyrhjulsdraft och bensin) som är den variant som har högst energianvändning och koldioxidutsläpp får man i stället betala en registreringskatt (malus) på 46 800 kronor (ej viktsdifferentierat) respektive 39 707 kronor (viktsdifferentierat). Incitamentet att välja en variant med låga utsläpp blir stort. Nästan alla Volvos modeller faller bättre ut i det viktsdifferentierade systemet. Samtliga bränsleflexibla modeller får då också en bonus, även om den i något fall är väldigt liten.

För VW Golf hamnar även den mest energieffektiva bensinmotorn på plus i systemet utan viktsdifferentiering liksom etanolmodellen. I det viktsdifferentierade systemet hamnar bensinmodellen på minus.

Bland gasbilarna är skillnaden stor. Marknadsledande VW Passat har låga utsläpp och får både bonus och tilläggspremie, medan Volvo V70 i gasutförande drabbas av malus i systemet utan viktsdifferentiering men tillsammans med tilläggspremien hamnar den precis på plus. I det viktsdifferentierade systemet utjämnas skillnaderna något i och med att Volvon är tyngre. Gasbilarna från Ford, Fiat, Mercedes och Skoda klarar sig alla bra i såväl systemet med viktsdifferentiering som utan. Elhybriderna får genomgående bonus liksom en del mindre bensindrivna modeller från t.ex. Renault och Toyota. Det sistnämnda gäller inte alltid i det viktsbaserade systemet. Laddhybrider i bilaga 2 får totala premier i intervallet 43 800 och 52 200 kronor i systemet utan viktsdifferentiering och mellan 43 199 och 56 057 kronor i det viktsdifferentierade systemet. Utöver de i bilagan redovisade bilarna finns förstås på marknaden många andra bilar och modeller som får bonus respektive malus.

För Volvo V70 Bi-fuel och VW Passat Eco-Fuel (och andra bilar som kan använda fordonsgas) uppkommer frågan om bonus-malus ska räknas på deras utsläpp vid användning av bensin eller vid körning på gas. Det som kan tala för gas är att knappast någon köpare av en ny bil väljer den dyrare bränsleflexibla varianten med avsikt att köra på bensin. Mot ett sådant resonemang kan dock anföras att förändrade relativpriser under bilens livslängd kan leda till att senare ägare väljer bensin framför gas förutsatt att bensintanken inte är så liten att detta ger en mycket kort körsträcka på bensin. I nuvarande system med koldioxiddifferentierad fordonsskatt räknas alltid fordonsskatten på det drivmedel som ger lägst koldioxidutsläpp. För gasbilarna innebär detta gas och för etanolbilarna vanligen etanol som ger några procent lägre värde än för bensin. Utredningen föreslår därför att samma principer gäller som för nuvarande fordonsskatt (vilket är fallet i bilaga 2).

Man bör komma ihåg att det ekonomiska utrymmet för tekniska åtgärder på fordonen som leder till minskad bränsleförbrukning inte bara skapas av premierna (eller undvikande av registrerings-skatt) utan också av minskande utgifter för bränsle. Som exempel kan tas en reduktion med 30 gram per km. Den premieras av -systemet med 12 000 kronor. Vid en årlig körsträcka på 2 000 mil (normalt för en ny bil) motsvarar 30 gram per km en årlig drivmedelsminskning med 254 liter om bilen drivs med bensin²¹. Om bensinen kostar 15 kronor per liter innebär detta att ägaren under de första fem åren minskar sin drivmedelskostnad med 19 000 kronor. Det sammanlagda utrymmet blir således 31 000 kronor. Därtill kommer att bilens andrahandsvärde kanske i någon mån påverkas i positiv riktning av dess förhållandevis låga förbrukning.

Effekten systemet med registreringsskatt och premier på konsumenternas totala kostnad för bilinnehav diskuteras även i kapitel 15.

14.5.3 System med registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus för lätta lastbilar och bussar

Utvecklingen i USA och Europa visar att gränsen mellan personbilar och lätta lastbilar är flytande och att hårda krav på personbilar i avsaknad av liknande villkor för lätta lastbilar kan förskjuta marknads intresse i riktning mot de senare. Antalet lätta lastbilar i trafik i Sverige har vuxit från 200 000 år 1990 till 477 000 vid utgången av

²¹ Räknat på 2360 gram koldioxid per liter bensin

2012, en ökning med 139 procent. Under samma tid ökade antalet registrerade personbilar med 23 procent.

Några av EU:s medlemsländer, däribland Sverige, har dragit slutsatsen att beskattningen av personbilar och lätta lastbilar måste vara likartad för att inte byte från personbil till lätt lastbil ska bli ett sätt att undvika skatt. Från och med 1 januari 2011 omfattas lätta lastbilar och bussar av den koldioxidifferentierade svenska fordons-skatten. De betalar samma grundavgift (360 kr) och samma koldioxidbelopp om 20 kronor per gram CO₂ överstigande 117 gram per km.

Gemensamma krav på koldioxidutsläppen hos nya lätta lastbilar och bussar har fastställts av EU. Direktivet kräver att varje tillverkare av sådana fordon (tomvikt under 2 610 kg och totalvikt inkl. last max 3,5 ton)²² håller det genomsnittliga utsläppet under 175 gram per km 2017 och högst 147 gram 2020. Något mål eller krav för 2025 finns inte än.

Beträffande CO₂-kraven på tillverkare av lätta lastbilar och bussar har EU beslutat om kompensation med 100 procent för ökad vikt. Motivet är att ett fordon med större lastförmåga kan vara mer effektivt. Därför betraktas ett skifte mot tyngre fordon inte som något problem så länge de utnyttjar sin större lastförmåga. Problem uppkommer dock om tyngre fordon ersätter lättare utan att lastkapaciteten utnyttjas liksom om lätta lastbilar ersätter personbilar. Ett exempel på det senare är att 100 procents kompensation för vikt kan medverka till att göra det ekonomiskt intressant att byta en SUV mot dubbelhyttspickup.

Med skilda gränsvärden för personbilar och lätta lastbilar/bussar finns risk att en del av efterfrågan förskjuts mot de senare om de har lägre skatt än personbilar. Om etappmålet för personbilar respektive lätta lastbilar finge utgöra nollpunkter i var sitt system med registreringskatt och premier skulle skillnaden mellan dem bli mer än 50 gram 2020 om man utgår från skillnaden år 2020 mellan de krav som satts upp eller övervägs för dem inom EU.

Utredningen har övervägt att i stället inordna båda fordons-typerna i samma incitamentsystem liksom fallet redan är beträffande fordonsskatten. Genom att lätta lastbilar vanligen har högre drivmedelsförbrukning än personbilar bör de beskattas på ett sätt som återspeglar detta. Med tanke på deras högre inköpspris jämfört med jämförbara personbilar kommer heller inte koldioxidbaserad

²² Fordonskategori N1.

registreringskatt att belasta dem procentuellt lika mycket. Vid strikt likabehandling kommer dock flertalet av de modeller av lätta lastbilar som finns på marknaden att drabbas av malus, medan bonusbilarna blir mycket få.

Utredningen föreslår därför att lätta lastbilar och bussar får en något högre brytpunkt. Den får å andra sidan inte sättas så högt att den skapar incitament att välja lätt lastbil i stället för personbil. Vid en samlad bedömning anser utredningen att brytpunkten för lätta lastbilar och bussar ska sättas till 145 gram CO₂ per km år 2015. Brytpunkten sänks sedan i likhet med för personbilarna med 6 gram per år så att den till 2020 hamnar på 115 gram. Bränsleflexibla lätta lastbilar medges samma påslag som personbilar, vilket innebär att de får tilläggspremie om utsläppen uppgår till högst 200 g CO₂/km 2015 och 170 g CO₂/km till 2020.

Även för lätta lastbilar föreslås som ett alternativ ett viktsdifferentierat system. Genom att systemet i sig ger ökad brytpunkt med vikt skulle man kunna tänka sig att använda exakt samma brytpunktslinje som för personbilar. Genom att lutningen på linjen är 60 procent av sambandet mellan utsläpp och vikt kommer det dock inte fullt ut att kompensera för lätta lastbilar med högre lastförmåga. Den genomsnittliga tjänstevikten för nya lätta lastbilar 2012 var 1 863 kg vilket kan jämföras med personbilarnas 1 521 kg. Om samma brytpunktslinje används som för personbilar skulle en genomsnittlig lätt lastbil med tjänstevikt på 1 863 kg släppa ut 136 gram per kilometer för att ligga på brytpunktslinjen år 2015. Det är alltså nio gram lägre än den föreslagna brytpunkten för systemet utan viktsdifferentiering. I systemet med viktsdifferentiering föreslår utredningen därför att brytpunkten för en lätt lastbil och lätt buss med tjänstevikt på 1 521 kg sätts till 130 gram per kilometer och att detta minskar med 6 gram per år för att 2020 hamna på 100 gram per kilometer. Skillnaden på 10 gram per kilometer mellan personbil och lätt lastbil motsvarande 4 000 kronor mer i bonus för den lätta lastbilen bedöms inte vara så stor att det i sig leder till att en lätt lastbil väljs i stället för en personbil. I övrigt gäller samma lutning på linjen som för personbilar.

Ekvationen för brytpunktslinjen blir

$$CO_2 = b + a \times (M - M_0)$$

Där

M är bilens tjänstevikt

M0 för åren 2015–2017 är 1 521 kg

M0 för åren 2018–2020 är den genomsnittliga tjänstevikten för nya personbilar i Sverige under åren 2015–2016.

a och b ges lätt lastbil och buss för olika registreringsår enligt nedan

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| a | 0,0457 | 0,0432 | 0,0417 | 0,0407 | 0,0398 | 0,0333 |
| b | 130 | 124 | 118 | 112 | 106 | 100 |

Även för lätta lastbilar har utredningen analyserat effekterna av systemet med registreringsskatt och premier för några vanliga modeller (se bilaga 2). Av de analyserade modellerna får endast en modell, VW Caddy 1.6. TRDI B.M med ett koldioxidutsläpp på 129 g/km en bonus i systemet utan viktsdifferentiering. Övriga modeller får malus. Det bör betonas att utredningen bara har analyserat 9 olika modeller. Det kan därför finnas fler modeller som får bonus (och malus). Det viktdifferentierade systemet ger för de största och tyngsta lätta lastbilarna en lägre malus.

14.5.4 Övergången till nya regler

Övergången till de ovan föreslagna reglerna innebär att befrielsen från fordonsskatt under fem år för nya miljöbilar upphör samma dag som systemet med registreringsskatt och miljöpremier införs. Äldre bilar som medgivits skattebefrielse får förstås behålla den under den tid som utlovats. Även supermiljöbilspremien bör upphöra samma dag.

Vad gäller förmånsvärdet och nedsättningen av detta för vissa bilar behandlas detta i avsnitt 14.5.11.

14.5.5 Kontrollstation 2018

Nivåerna och andra detaljer i systemet med registreringsskatt och premier kan behöva justeras efter några år när erfarenhet av systemet vunnits. Förutsatt att systemet införs under 2015 förefaller

2018 (eller 2019) var en lämplig tidpunkt. Då har beslut sannolikt fattats inom EU angående förändringar i den officiella provmetoden som modellen kan behöva ta hänsyn till. I samband med översynen av modellen kan också övervägas om det vid denna eller senare tidpunkt vore ändamålsenligt att skifta från koldioxid per km till kWh per km i syfte att ge incitament till energieffektiv teknik i alla bilar oavsett drivlina, alltså även elektriskt drivna fordon.

Budgetmässigt kan det också uppkomma behov av justering. Statsbudgetens utgiftssida är föremål för förhandlingar och fastställs årligen i betydande detalj, medan intäktssidan bedöms mera överslagsmässigt, eftersom någon öronmärkning av medel vanligen inte förekommer. Till följd av detta kan problem uppkomma i bonus- och premiedelen trots att den kanske helt uppvägs av intäkter från malusdelen. Om andelen batteribilar och laddhybrider ökar snabbt till följd av fallande batteripriser skulle detta kunna leda till över-skridanden som i så fall kan justeras antingen genom en reduktion av antalet kronor per gram eller genom en förskjutning av brytpunkten mellan bonus och malus. Om introduktionen av elbilar tar snabb fart är detta ett tecken på att stödbehovet inte längre är så stort och kan i sig motivera en justering.

Tilläggspremien bör ses över i samband med kontrollstationen. Ett skäl till översyn är att det möjligen kan bli så att dieselbilar med tiden blir fullt flexibla mellan fossilt dieselbränsle och biodiesel i varje fall med inblandning av biodiesel (främst HVO) upp till 70 procent eller mer. Med tanke på dieselmotorns högre verkningsgrad kanske det på sikt inte finns skäl att behandla den sämre än bränsleflexibla ottomotorer. Ett annat skäl till översyn kan vara att laddhybrider och batteribilar kanske inte längre behöver tilläggspremie efter 2020.

I det viktsdifferentierade systemet behöver medelvikten, M_0 , i ekvationen justeras utifrån den genomsnittliga tjänstevikten för personbilar under åren 2015–2016 (om kontrollstation genomförs 2018).

14.5.6 Höjning av supermiljöbilspremien för elbilar

Som framgått ovan är tillväxten av den svenska elbilsflottan mycket långsam och utredningen bedömer att supermiljöbilspremien snarast behöver höjas för att få fart på marknadsintroduktionen av batteribilar och laddhybrider. Utredningen föreslår regeringen att utan att avvakta remissbehandling av utredningens betänkande höja super-

miljöbilspremier för nollemissionsbilar från dagens 40 000 kronor per bil till 70 000 kronor. För laddhybrider och andra bilar som med utsläpp på högst 50 gram per kilometer bör supermiljöbilspremier vara 50 000 kronor. Höjningen till den nivå utredningen föreslår, eller till en nivå nära den av utredningen föreslagna nivån är viktig för att förhindra att luften går ur marknaden till följd av att kunderna annars inväntar att nya och bättre villkor ska träda ikraft. För att undvika att subventionerna blir orimligt stora i förhållande till bilens nypris begränsas premierna till maximalt 25 procent av nypriset. I samband med eventuellt införande av ett system med registreringsskatt och miljöpremier bör supermiljöbilspremier tas bort.

Om man i stället väljer att bygga vidare på dagens system med fordonsskatt och miljöbilspremier ingår supermiljöbilspremier som en viktig del i detta system (se avsnitt 14.5.9). Dessa kommer i så fall att gälla till och med 2020. Situationen därefter får utredas i samband med kontrollstationen.

Det är viktigt att det avsätts tillräckliga medel för supermiljöbilspremierna. Om det registreras 60 000 elbilar och laddhybrider mellan 2015 och 2020 och alla dessa skulle vara berättigade till full supermiljöbilspremie skulle det totalt behövas 3 300 miljoner till supermiljöbilspremier under dessa år²³. För juridiska personer gäller EU:s stadsstödsregler och gruppundantagen vilket gör att maximalt 35 procent av merkostnaden för supermiljöbilen kan medges för dessa. Detta kan reducera behovet av medel till premier något. Av Transportstyrelsens statistik framgår dock att samtliga juridiska personer som fått supermiljöbilspremie under 2013 (fram till 17 oktober) har fått full premie, då merkostnaderna för fordonet varit så höga. Med en utveckling mot minskade merkostnader under tiden till och med 2020 kan denna bild dock förändras. Om alla skulle få full premie bedömer utredningen att det behöver avsättas 310 miljoner kronor till supermiljöbilspremier 2015 och att detta belopp bör ökas med 90 miljoner kronor om året till och med 2020. I paketet med ökad koldioxidifferentiering av fordonsskatten balanseras dessa kostnader huvudsakligen av högre fordonsskatt. Detta beskrivs mer i kapitel 15. I paketet med registreringsskatt och premier kommer inga supermiljöbilspremier medges för inköp efter införandet av detta.

²³ Räknat att 25 procent är elbilar och 75 procent är laddhybrider av supermiljöbilarna.

14.5.7 Den svenska miljöbilsdefinitionen

Miljöbilsdefinitionen har i dagsläget flera syften. Den huvudsakliga är som gräns för vilka fordon som ska få femårig befrielse från fordonsskatt. Den är också utgångspunkt för de krav som ställs på fordon som köps, leasas och används av statliga myndigheter. Där ställs dock även andra krav framförallt på trafiksäkerhet. Miljöbilsdefinitionen har utanför detta en bred användning i samhället framförallt i samband med upphandling eller inköp av resor och transporter.

Kraven på miljöbilar skärptes den 1 januari 2013 så att bilar som enbart kan drivas med bensin och dieselbränsle inte får släppa ut mer än 95 gram per km om tjänstevikten uppgår till 1 372 kilo som är genomsnittet inom EU 27. Mellanskillnaden mellan bilens faktiska tjänstevikt och medelvikten multipliceras med 0,0457 och resultatet adderas sedan till 95 gram för erhållande av gränsvärdet relaterat till bilens vikt. För bilar som kan drivas med biodrivmedel gäller 150 gram i stället för 95 gram (55 gram mer). ”Rabatten” är till för att kompensera för att dessa bilar vid körning på biodrivmedel ger lägre klimatpåverkan. I praktiken innebär det att det ställs lägre krav på bränsleeffektivitet hos bilar som kan drivas med fordonsgas eller E85 jämfört med motsvarande bensin och dieslbilar. Dieslbilar får ingen rabatt för att de kan använda biodiesel.

Miljöbilsdefinitionen motsvarar nästan de krav som gäller för brytpunkten mellan bonus och malus i det viktsdifferentierade systemet år 2019. ”Rabatten” relativt brytpunkten upp till och med vilken tilläggspremie kan erhållas för etanol- och gasbilar är också lika stor som ”rabatten” i miljöbilsdefinitionen för dessa bilar. Miljöbilsdefinitionen bör ses över senast vid den ovan föreslagna kontrollstationen 2018.

14.5.8 Fordonsskatten

Den nuvarande fordonsskatten kan efter eventuellt införande av ett system med registreringsskatt och miljöpremier för nya bilar alternativt behållas med i huvudsak oförändrad konstruktion, avskaffas eller utnyttjas för att stödja andra mål än minskad klimatpåverkan. För bilar som registreras före 2015 och därför inte omfattas av registreringsskatt och miljöpremier bör det nuvarande systemet behållas men indexuppräknas med jämna mellanrum. Detta har tidi-

gare inte gjorts speciellt ofta och utredningen bedömer att en lämplig tidpunkt kan vara i samband med kontrollstationen. Bränslefaktorer för dieslbilar höjs i samband med höjning av energiskatten på dieselbränsle enligt utredningens förslag.

I det fall ett system med registreringskatt och premier inte införs behöver fordonsskatten ses över för att målsättningen ska kunna nås att nya bilars koldioxidutsläpp ska vara högst 95 gram per kilometer 2020. I 14.5.9. föreslås en sådan utveckling i det fall detta alternativ skulle väljas.

Om man för nya bilar väljer att behålla den nuvarande konstruktionen kommer incitamentet att minska utsläppen av koldioxid bli större än om bara ett styrmedel används för detta syfte. EU-krav och ett system med registreringskatt och premier kommer att medföra att allt färre nya bilar har utsläpp över de 117 gram per km som utgör gräns för när koldioxidbelopp tas ut. Om fordonsskatten behålls i sin nuvarande utformning kommer etanol- och gasbilar även fortsättningsvis att åtnjuta viss fördel framför bilar med motsvarande bränsleförbrukning (koldioxidutsläpp) som bara kan drivas med dieselbränsle eller bensen. Under alla omständigheter bör dock det nuvarande femåriga undantaget från fordonsskatt för nya miljöbilar avvecklas när registreringskatt och miljöpremier införs. Det förefaller inte heller vare sig nödvändigt eller rimligt att behålla ett koldioxidincitament i fordonsskatten efter införande av registreringskatt och miljöpremier.

Viktigt i sammanhanget är att fordonsskatt, särskilt om den är differentierad efter bilarnas miljö- och säkerhetsegenskaper, förkortar medellivslängden hos bilarna genom att ge visst incitament till skrotning av gamla bilar. Ett fullständigt avskaffande av fordonsskatten skulle således på lång sikt motverka en förnyelse av fordonsparken och medföra att en onödigt hög andel av trafikarbetet utförs med fordon som har sämre säkerhetsegenskaper och ger upphov till högre utsläpp av kväveoxider, kolväten och partiklar än morgondagens bilar.

Utredningen anser att den enklaste lösningen vid införande av registreringskatt och miljöpremier är att behålla nuvarande regler för alla fordon registrerade före 2015 och att sätta den årliga fordonsskatten till ett fast belopp per år som gör att statens intäkt förblir långsiktigt oförändrad.

Gränsvärdet för utsläpp av partiklar blir från euro 6 samma för diesel- och bensinbilar. De förra tillåts att fortsatt släppa ut lite mera NO_x än de senare, men skillnaden är liten och uppvägs av att

bensinbilarna tillåts ha högre kolväteutsläpp. Utredningen bedömer därför att något miljötillägg inte längre behövs i fordonsskatten för nya personbilar från och med euro 6 vilket är obligatoriskt för alla nyregistrerade personbilar från och med den 1 september 2015 och för alla lätta lastbilar och lätta bussar från och med den 1 september 2016. För nya modeller (nya typgodkännanden) gäller kraven ett år tidigare. Övergången är därför inte skarp utan sker succesivt i takt med att nya modeller introduceras, dock senaste de datum som gäller för nyregistrerade fordon. Utredningen föreslår därför att miljötillägget tas bort för personbilar från och med fordonsår 2015 och för lätta lastbilar från och fordonsår 2016 från och med den 1 januari 2017. Så länge energiskatten för dieselbränsle är lägre än för bensin i förhållande till bränslets energinnehåll behövs dock bränslefaktorn på fordonsskatten för dieslbilar som uppväger denna skillnad.

Eftersom intäkten av fordonsskatt är fiskalt betydelsefull och statens intäkter av drivmedelsskatterna kommer att minska i takt med att fordonen kräver mindre energi bör fordonsskatten för bilar som registreras från och med den dag då registreringskatt och miljöpremier träder i kraft sättas till en nivå som gör att statens intäkter (räknat per fordon) förbli i stort sett oförändrad när tidigare generationer av bilar skrotas och ersätts av nya. Den genomsnittliga fordonsskatten för samtliga personbilar som var i trafik 2012 uppgick till SEK 1 906 kronor. Utan miljötillägg och uppräkningsfaktorer för dieslbilar var den genomsnittliga skatten 1 498 kronor. Utredningen föreslår därför att fordonsskatten för personbilar som registreras från och med den dag då registreringskatt och miljöpremier träder i kraft ska uppgå till 1 500 kronor per bil och år och för dieslbilar 2 760 kronor per bil och år²⁴ att uppväga fördelen av en lägre drivmedelsskatt. Energiskatten på dieselbränsle föreslås samma dag öka med 25 öre per liter som nästa steg på vägen till samma skatt per liter och slutligen per energienhet som för bensin. I samband med energiskattehöjningen 2017 på dieselbränsle med 25 öre föreslås att skatten på dieslbilar sänks till 2 490 kronor per bil och år²⁵. Vid den energiskattehöjningen för dieselbränsle den 1 januari 2020 kommer bränslefaktorn att behöva justeras ytterligare. Eftersom man p.g.a. omräkningsreglerna i lagen om skatt på energi inte vet exakt hur hög höjningen av energiskatten blir kan inte heller bränslefaktorn redovisas nu.

²⁴ Bränslefaktor 1,84.

²⁵ Bränslefaktor 1,66.

Utredningen föreslår att fordonsskatten för lätta lastbilar och lätta bussar sätts till en nivå som är 20 procent högre än för personbilar, dvs. för nya fordon 2015 till 1 800 kronor per bil och år. För dieseldrivna lätta lastbilar och bussar blir skatten 3 060 kronor per år²⁶. I samband med höjningen av energiskatten på dieselbränsle med 25 öre per liter 2017 sänks fordonsskatten för de dieseldrivna lätta lastbilarna och bussarna till 2 790 kronor per bil och år²⁷.

I samband med höjningarna av energiskatten bör även fordonsskatten för dieseldrivna fordon med fordonsår före 2015 räknas om. Till 2015 föreslås då en bränslefaktor på 2,19 för dieseldrivna personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar som sedan sänks till 1,99 till 2017. För äldre dieseldrivna fordon som har viktdifferentierad fordonsskatt ges i författningstexterna förslag på nya skattetabeller för såväl 2015 som 2017.

14.5.9 Fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus

Ett alternativ till att införa registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus är att utveckla nuvarande system med fordonsskatt och supermiljöbilspremier vilket också får karaktären bonus-malus. För att ändå nå målsättningen om att genomsnittliga koldioxidutsläppet från nya bilar i Sverige 2020 ska vara högst 95 g/km behöver incitamenten att välja bilar med låga koldioxidutsläpp bli starkare än med dagens system.

Den nuvarande fordonsskatten påverkar endast utsläpp över 117 gram per km och belastar bara varje sådant gram med 20 kronor per år för bilar som inte kan använda något förnybart drivmedel. En bensin- eller dieseldriven bil med utsläpp på högst 117 g/km men med utsläpp över miljöbilsgränsen (definierad enligt 11 a § i vägtrafikskattelagen) betalar endast grundbeloppet på 360 kronor per år. I detta intervall ger alltså fordonsskatten inget incitament för ytterligare effektivisering. Samtidigt tillkommer det hela tiden bilmodeller och motoralternativ i detta intervall. En åtgärd är därför att införa differentiering från gränsen för miljöbil. Undantaget från fordonsskatt för miljöbilar kan därvid också tas bort. Alla bilar kommer då alltid att betala minst grundbeloppet, på 360 kronor per år. Därigenom blir också fordonsskatten i grunden viktsdifferentie-

²⁶ Bränslefaktor 1,70.

²⁷ Bränslefaktor 1,55.

rad. En större och tyngre bil med samma koldioxidutsläpp som en mindre och lättare kommer alltså att få lägre fordonsskatt än den lättare bilen om den kommer över gränsen för differentieringen. För att nå målsättningen att det genomsnittliga koldioxidutsläppet från nya bilar i Sverige 2020 ska vara högst 95 g/km behöver dessutom differentieringen höjas. Om man antar att den första köparen beaktar fordonsskatten under de första fem åren skulle en differentiering i systemet med registreringskatt och miljöpremier på 400 kronor per gram motsvaras av 80 kronor per gram i ett fordonsskattebaserat system. En kraftigare differentiering än dagens bedöms också kunna påverka andrahandsvärdet på bilen. Om differentieringen dessutom startar redan från miljöbilsgränsen blir incitamentet att välja en energieffektiv bil också starkare. Utredningen gör därför bedömningen att en höjning till 80 kronor per gram inte skulle behövas. En differentiering på 50 kronor per gram bedöms därför som rimlig. Det är också i samma storleksordning som den differentiering som används i Danmark på 50 danska kronor per gram.

För bilar som kan drivas med alternativa drivmedel föreslås halva differentieringen på 25 kronor per gram från miljöbilsgränsen som ligger 55 g/km över den för bensin och dieslbilar.

För bilar som ligger under miljöbilsgränsen föreslås att dessa betalar grundbeloppet på 360 kronor per år och för dieslbilar multiplicerat med bränslefaktorn plus eventuellt miljö tillägg. Den femåriga skattebefrielsen tas alltså bort. Fordonsskatten i systemet med supermiljöbilspremier gäller under hela bilens livslängd.

Om ett system med fordonsskatt och supermiljöbilspremier väljs föreslår utredningen att det införs den 1 januari 2015 och gäller fordonsår 2015 och senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare.

Utredningen föreslår att miljö tillägget för dieslbilar tas bort för nya personbilar då utsläppsskillnaderna mellan diesel och bensinbilar bedöms som små från och med euro 6. För dieseldrivna lätta lastbilar och lätta bussar föreslår utredningen att det tas bort från och med fordonsår 2016 den 1 januari 2017. Bränslefaktorn för dieslbilar sänks i takt med att energiskatten på dieselbränsle höjs. För att dieslbilar i genomsnitt inte ska beskattas högre behöver bränslefaktorn i detta fall vara något lägre än med nuvarande differentiering. Bränslefaktorn för 2015 blir då 2,01 och för 2017 1,79. Bränslefaktorn för 2020 får bestämmas i ett senare läge. Detta gäller alltså bara för dieseldrivna fordon med fordonsår 2015 och senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller

senare. I övrigt gäller ordinarie bränslefaktor på 2,19 2015 och 1,99 2017 (se avsnitt 14.5.8).

Den föreslagna fordonsskatten kombineras med en höjning av supermiljöbilspremien enligt avsnitt 14.5.6 till 70 000 kronor för nollemissionsbilar och 50 000 kronor för laddhybrider och andra bilar med koldioxidutsläpp över 0 gram per km och upp till och med 50 gram per kilometer.

Det hade varit en fördel om förändringen även kunnat gälla för import av begagnade bilar för att undvika en taktisk import av bilar med höga koldioxidutsläpp. För import av begagnade fordon måste dock enligt EU-rätten samma regler gälla som för liknande fordon som redan finns på svenska marknaden. Reglerna gäller därför begagnade fordon med fordonsår från och med 2015.

Om man väljer att fortsätta utveckla fordonsskatten och supermiljöbilspremien enligt detta förslag bör även i detta fall en utvärdering göras 2018. I samband med detta bör även grundbeloppet i fordonsskatten höjas och då även för äldre fordon registrerade före 2015. Minskade koldioxidutsläpp för nya fordon kommer enligt våra bedömningar göra att intäkterna från fordonsskatten når sin topp cirka 2017 för att därefter minska (se kapitel 15). Den ökade differentieringen som införs 2015 ger dock en tillfällig ökning för åren 2015–2017. Situationen räddas något upp av att miljöbilar successivt passerar sin femåriga skattebefrielse. Ökade utgifter för supermiljöbilspremier gör en sådan höjning av grundbeloppet extra angelägen.

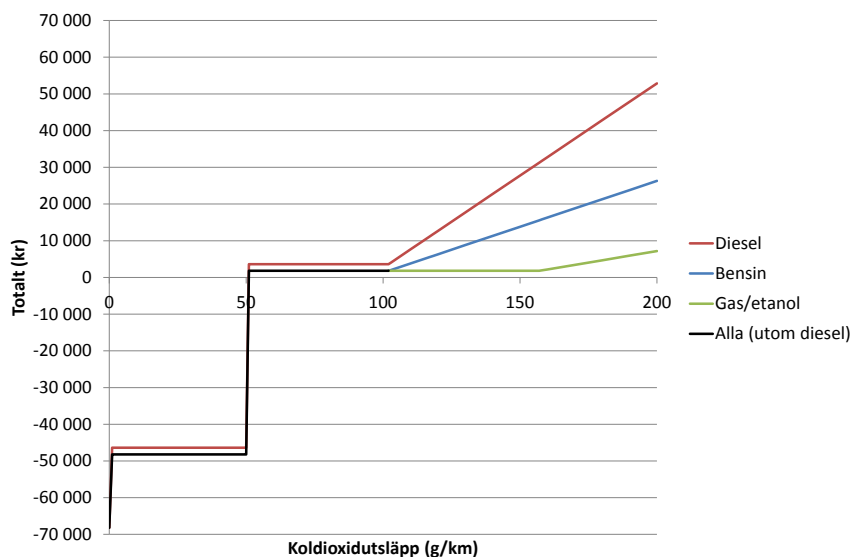
Utredningen har analyserat effekten på fordonsskatten av förslaget på samma bilmodeller som gjordes för systemet med registreringsskatt och miljöpremier (se bilaga 3). Det kan konstateras att Volvo har motoralternativ som klarar miljöbilsgränsen för samtliga analyserade modeller (V70, XC70, V60, V40) utom SUV:en XC90. Det gör att det i dag går att hitta ett motoralternativ som får skattebefrielse i fem år och i det föreslagna systemet bara får en skatt enligt grundbeloppet multiplicerat med bränslefaktorn för dieslbilar. Väljer man däremot ett motoralternativ som ger höga utsläpp av koldioxid blir fordonsskatten betydligt högre. För en Volvo V70 T6 AWD är fordonsskatten i dag 2 760 kronor medan den i förslaget ökar till 6 198 kronor per år.

Av VW Golf finns flera modeller av såväl bensen som diesel som har utsläpp under 117 g/km och därmed bara får en skatt baserad på grundbeloppet, för dieslbilar multiplicerad med bränslefaktorn. Dessa bilar får dock en högre skatt enligt förslaget då de ligger över

miljöbilsgränsen. För bensinvarianten blir höjningen med koldioxidutsläpp på 114 g/km blir höjningen drygt 1 300 kronor per år.

Samtliga analyserade gas och etanolbilar klarar miljöbilsgränsen och får därmed bara grundbeloppet som årlig fordonsskatt enligt förslaget.

Figur 14.6 Summa fordonsskatt och supermiljöbilspremie för en privatperson under bilens första fem år. Exempel för bil med tjänstevikt på 1 521 kg



14.5.10 Information om koldioxidutsläpp och energianvändning för lätta fordon

Tillgängliggörande av information om bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp är nödvändigt för att få en bättre fungerande marknad men också för att styrmedel ska få avsedd effekt. Informationen måste vara lätt tillgänglig och enkel att förstå.

Konsumentinformation har funnits under lång tid i Sverige men den har som ovan nämnts inte varit så väl känd. Konsumentverket har tidigare haft en Nybilsguide på internet och som publikation med information om alla nya bilar på svenska marknaden. För information om äldre bilar har också verktyget Bilkalkylen funnits på

verkets hemsida. Under 2013 har både Nybilsguiden och Bilkalkylen ersatts av webbsidan www.bilsvar.se.

Trafikverket (2013c) har i samarbete med Konsumentverket och tidigare även Naturvårdsverket sedan 2007 årligen publicerat en jämförelse av genomsnittliga koldioxidutsläpp för nyregistrerade personbilar mellan olika kommuner. Redovisningen innehåller en jämförelse mellan privata och juridiska personer samt en speciell redovisning för bilar som köpts in av kommuner. Undersökningens syfte är att belysa svenskarnas köp av nya bilar och vilken klimatpåverkan dessa bilar medför.

Energimärkning av personbilar och lätta lastbilar

Konsumentinformation om nya personbilar styrs av direktivet 1999/94/EG samt av Konsumentverkets allmänna råd (KOVFS 2010:3) vid marknadsföring av nya personbilar. Det övergripande syftet med direktivet är ”att se till att information om bränsleekonomi och koldioxidutsläpp när det gäller nya personbilar som utbjuds till försäljning eller uthyrning inom gemenskapen görs tillgänglig för konsumenterna så att dessa kan göra väl underbyggda val.”

Direktivet och Konsumentverkets allmänna råd ställer preciserade krav på vilken information som ska tillhandahållas på försäljningsstället och hur den ska utformas. Trafikverket (2013k) har undersökt hur råden följs i 21 bilhallar i Mellansverige. Undersökningen visade att ingen bilhall helt följde råden. Bara tre klarade mer än hälften av kraven. Oftast är informationen bristfällig och följer inte råden, men i fyra bilhallar saknades helt deklaration på eller vid bilarna. Allmänna råd gör att Konsumentverket har små möjligheter att påverka efterlevnaden. Mål kan visserligen drivas i marknadsdomstol men om råden inte bedömts ha följts är påföljderna ringa. Utredningen föreslår därför att Konsumentverket får föreskriftsrätt inom området.

På regeringens uppdrag har Konsumentverket (2007) tillsammans med dåvarande Vägverket och med Naturvårdsverket utrett ett obligatoriskt märkningssystem för bilars koldioxidutsläpp. Myn-digheterna föreslår ett system liknande det som finns för energimärkning av vitvaror och i Klimatpropositionen var regeringen positiv till att märkningen utformas på sådant sätt. Konsumentverket har dock ännu inte fått uppdrag att gå vidare med frågan.

Flera EU-länder har valt att utforma informationen med inspiration från vitvarumärkningen. Utformningen varierar vilket direktivet ger utrymme för. Samtliga länder som har utgått från vitvarumärkningens pilar och färger har dock valt att ha sju pilar. Med undantag för Danmark, som valt att visa bränsleförbrukningen, visar alla länder koldioxidutsläpp per km. En del länder använder en absolut skala medan andra utnyttjar en relativ skala där gränsvärdet för en viss utsläppsklass beror på fordonets vikt. Märkningen enligt EU-direktivet är bara obligatorisk för nya personbilar, men Danmark har även tagit med lätta lastbilar och Storbritannien har valt att inkludera begagnade fordon (AEA et al., 2011).

Batteribilar har inga koldioxidutsläpp eller bränsleförbrukning och hamnar därför alltid i den bästa klassen så länge märkningen baseras på utsläpp eller bränsleförbrukning. För laddhybriden räknas inte heller den del av sträckan som fordonet som går på el. En nackdel med detta är att modellen inte ger några incitament till ytterligare effektivisering av elbilar och att de blir relativt begränsade för laddhybriderna. Utredningen föreslår därför att den svenska märkningen bör vara obligatorisk för nya personbilar och lätta lastbilar samt baseras på energianvändning per 100 km inklusive externt tillförd el och räknas från tank eller batteri till hjul enligt EU:s testcykel²⁸. Skalan bör vara absolut, dvs. ingen differentiering utifrån vikt, i enlighet med rekommendationer från Konsumentverket (2007), AEA et al. (2011) och IEA (2012d). Det gäller även de fall som utrednings förslag om viktdifferentierat system med registreringskatt och premier eller eller förslaget med fordonsskatt och supermiljöbilspremier väljs. Utredningen ger här ett förslag på hur en energimärkning skulle kunna utformas för nya fordon. Den slutgiltiga utformningen bör dock bestämmas i samband med införande av märkningen. En märkning av även begagnade bilar kan övervägas då dessa har koldioxidvärden. Detta kräver dock ytterligare utredning.

Skalan bör vara tätare för de mest effektiva klasserna för att uppmuntra till effektivisering. Samtidigt bör den vara framtids-säker. Inom vitvaruområdet har man i takt med att nya effektivare produkter tillkommit lagt till klasserna A+, A++ och A+++. Erfarenheterna visar att konsumenterna har svårt att ha koll på många plustecken. Den nedre gränsen för den bästa klassen bör

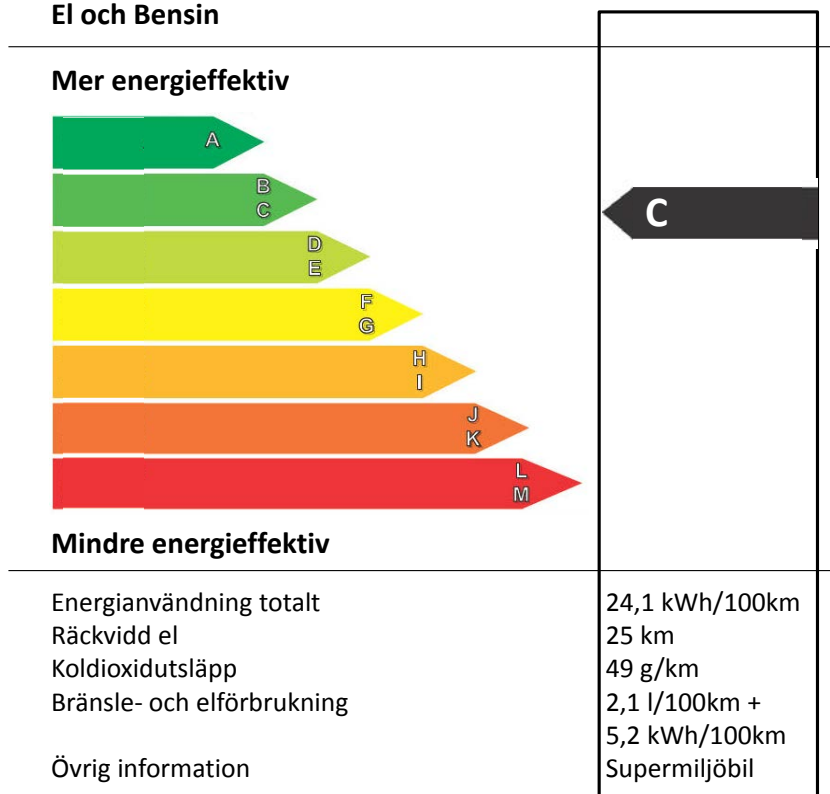
²⁸ Energianvändningen för bränsle räknas om från deklarerat koldioxidutsläpp med hjälp av faktorer som fastläggs i Konsumentverkets föreskrift. Till detta adderas eventuellt deklarerad elenergianvändning.

därför sätts så att något behov av kompletterande plustecken inte bedöms kunna uppstå inom överskådlig tid.

Figur 14.7 Exempel på energimärkning. Observera att storleken i bilhallen ska vara i A4-format

Energimärkning

Toyota
Prius Laddhybrid
El och Bensin



Förutom bränsleeffektiviteten har körsättet och andra icke-tekniska faktorer betydelse för bilens energianvändning, bränsleförbrukning och mängden koldioxidutsläpp. Om bilen är avsedd för förnybart drivmedel och körs på sådant blir utsläppen av koldioxid lägre än ovan angivet. Koldioxid är den växthusgas som bidrar mest till växthuseffekten. Mer information om bilens miljöegenskaper, trafiksäkerhet och ekonomi kan fås på www.bilsvar.se

I likhet med vitvarumärkningen bör inga siffror förekomma i märkningens pilar. All information redovisas i stället under märkningspilarna. Ovanför pilarna framgår bilmärke, modell och drivmedel. Följande information bör finnas under märkningspilarna:

- Energianvändning totalt per 100 km
- Räckvidd på el km (deklarerad) om bilen går att köra på el
- Koldioxidutsläpp g/km (deklarerat)
- Bränsle- och elförbrukning l/100km medel respektive kWh/100km medel (deklarerad)
- Nivån på modellens bonus eller malus alternativt information om bilen är miljöbil eller supermiljöbil.
- Information om att andra faktorer också påverkar bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp, att koldioxid är en växthusgas, att utsläppen av koldioxid blir lägre om man kör på förnybart drivmedel (när det är möjligt) samt att mer information kan fås på Konsumentverkets sida www.bilsvar.se

Följande skala täcker in hela intervallet av fordon i dag och bedöms vara giltig många år framöver. Den har mindre intervall för klasserna med lägst energianvändning. Skalan är 13-gradig i likhet med Storbritanniens. Energianvändningen för bränsledelen utgår från det drivmedel som ger lägst energianvändning. Benämningen är vald från A – M. Det finns också andra möjligheter till benämning t.ex. A, B1, B2, C1, C2 etc. Den slutliga benämningen bestäms lämpligen efter en undersökning på hur konsumenter svarar på olika benämningar.

Tabell 14.6 Förslag på skala för energimärkning av personbilar

| | Totalt (högst) kWh/100km | Bensin, Diesel, E85 (g/km) | Fordonsgas (g/km) | Elbil/Laddhybrid exempel |
|---|-----------------------------|-------------------------------|----------------------|---|
| A | ≤19,3 | ≤50 | ≤35 | 0 g/km + 19,3 kWh/100 km el = 19,3 kWh/100 km totalt |
| B | 19,4–23,2 | 51–60 | 36–42 | 47 g/km (18,1 kWh/km) + 5 kWh/100km el = 23,1 kWh totalt |
| C | 23,3–27,0 | 61–70 | 43–49 | |
| D | 27,1–30,9 | 71–80 | 50–57 | |
| E | 31,0–34,7 | 81–90 | 58–64 | |
| F | 34,8–38,6 | 91–100 | 65–71 | |
| G | 38,7–46,3 | 101–120 | 72–85 | |
| H | 46,4–54,0 | 121–140 | 86–99 | |
| I | 54,1–61,8 | 141–160 | 100–113 | |
| J | 61,9–69,5 | 161–180 | 114–127 | |
| K | 69,6–77,2 | 181–200 | 128–141 | |
| L | 77,3–84,9 | 201–220 | 142–156 | |
| M | >84,9 | >220 | >156 | |

Nedan ges exempel på vilken märkning som några aktuella bilmodeller skulle få med föreslagna skala.

Tabell 14.7 Exempel på utfall från den föreslagna energimärkningen på personbilar

| | CO ₂ (g/km) | Total energianvändning bränsle + el (kWh/100km) | Märkning |
|--|---------------------------|--|----------|
| Citroën C-zero elbil | | 14,0 | A |
| Nissan Leaf elbil | | 17,0 | A |
| Opel Ampera laddhybrid, bensin | 27 | 23,9 | C |
| Toyota Prius laddhybrid, bensin | 49 | 24,1 | C |
| Toyota Yaris HSD, hybrid, bensin | 79 | 30,5 | D |
| Volvo V60 laddhybrid, diesel | 48 | 31,8 | E |
| Volvo V40 D2, diesel | 88 | 34,0 | E |
| VW Golf Bluemotion, diesel | 99 | 38,2 | F |
| Volvo V70 D2, diesel | 109 | 42,1 | G |
| VW Golf TDI 150 4MOTION GT BMT, diesel | 122 | 47,1 | H |
| Volvo V70 T4, bensin | 157 | 60,6 | I |

De flesta registrerade bilar 2012 skulle hamnat i klass G om den föreslagna energimärkningen hade funnits då. Sedan dess har redan nya modeller med förbränningsmotor tillkommit i klasserna E och F. Även om antalet elbils- och laddhybridsmodeller i klasserna A–C kommer öka under närmaste åren kommer det dröja till 2020 och därefter innan de klasserna kommer stå för betydande delar av nyregistreringarna. Klassen D kommer sannolikt att fyllas med ytterligare hybrider i en snabbare takt. För fordon med konventionell drivlina finns en koppling mellan koldioxidutsläpp och energianvändning. För dessa fordon finns också en koppling mellan energimärkningen och de styrmedel som bygger på koldioxidutsläppen. Detta gäller dock inte alltid t.ex. ger en Volvo V60 laddhybrid en bonus på 43 800 kronor i systemet utan viktsdifferentiering och 53616 i systemet med viktsdifferentiering samtidigt hamnar den i märkningsklass E, som i och för sig är bra men inte toppklass. Anledningen är en förhållandevis hög elanvändning jämfört med t.ex. Toyota Prius. Utredningen menar att en märkning baserat på energianvändning ger en mer rättvis bild av energieffektiviteten än vad en märkning baserad på deklarerat koldioxidutsläpp. Då en ökande andel av fordonen kommer vara elbilar eller laddhybrider är en sådan märkning mer framtidssäker och kommer kunna användas under lång tid framöver utan att behöva ändras. Som också har nämnts på annat håll i utredningen skulle det vara en fördel om även andra styrmedel på sikt utgår från energianvändningen. De koldioxidutsläpp som ska redovisas enligt EU-direktivet är deklarerade koldioxidutsläpp. Om de bör finnas med i märkningen eller inte är alltså inget som Sverige själva kan bestämma. Dessa baseras på mätningar enligt EU:s fastlagda provmetod och tar ingen hänsyn till bränslets ursprung. En bil som går att köra på etanol, E85, får därför nästan lika höga utsläpp som en bil som bara går att köra på bensin²⁹. Det skulle teoretiskt vara möjligt att även redovisa ett koldioxidutsläpp som tar hänsyn till att biodrivmedlen ingår i ett kretslopp och därmed ger en lägre klimatpåverkan än de fossila bränslena. Biodrivmedlens klimatpåverkan beror på biomassans ursprung samt produktionssätt och distribution av biodrivmedlet. Problemet är att dessa faktorer varierar stort mellan olika år särskilt för drivmedel som etanol som handlas på en världsmarknad. Dessutom skulle motsvarande hänsyn även behöva tas till de fossila bränslena och elproduktionen där det också finns variationer. Ut-

²⁹ Utsläppen blir något lägre på E85 eftersom antalet kolatomer per energimängd är något färre än för bensin.

redningen föreslår därför att enbart deklarerat koldioxidutsläpp anges samt att man kvalitativt i text beskriver att utsläppen vid körning på biodrivmedel kan bli lägre än det angivna värdet.

Utredningen föreslår att Konsumentverket ges i uppdrag att implementera förslaget till energimärkning efter samråd med Trafikverket, Energimyndigheten, Naturvårdsverket och Transportstyrelsen.

14.5.11 Beskattning av bilförmån

För närvarande finns cirka 230 000 förmånsbilar i Sverige. Av nybilsförsäljningen till juridisk person om drygt 100 000 bilar per år utgör förmånsbilarna omkring hälften.

Nuvarande modell för beräkning av förmånsvärdet

Den nu gällande modellen för beräkning av förmånsvärdet infördes 1997. Med två undantag beräknas värdet för alla bilar på samma sätt, oavsett ålder. Undantagen är dels bilar med ett nybilspris högre än 7,5 basbelopp, dels minst sex år gamla bilar som var billigare än motsvarande fyra basbelopp att köpa nya det aktuella inkomståret. Beräkningsmodellen bygger på ett schablonmässigt antagande om att den genomsnittliga förmånsbilen används privat för 1 600 mils körning per år.

Det beskattningsbara förmånsvärdet beräknas som summan av följande tre komponenter och avrundas nedåt till närmsta 100-tal kronor:

1. Prisbasbeloppsdel: 31,7 procent av prisbasbeloppet som 2013 är 44 500 kronor.
2. Prisdela: 9 procent av nybilspriset, inklusive extrautrustning, upp till 7,5 gånger prisbasbeloppet och 20 procent av nybilspriset därutöver.
3. Räntedel: Beräknad ränta på nybilspriset. Räntan motsvarar 75 procent av statslåneräntan (1,49 procent). Den multipliceras med nybilspriset.

Nybilspriiset hämtas från Skatteverkets prislista som består av modeller som generalagenterna har rapporterat in. Om bilen inklusive paketutrustning inte finns med i Skatteverkets lista, måste värdet av extrautrustningen läggas till listpriset innan förmånsvärdet räknas ut. Värdet av all utrustning utom alkolås och kommunikationsutrustning (mobiltelefon, handsfree) ska läggas till bilens nybilsvärde innan förmånsvärdeskalkylen görs.

Den statslåneränta som används vid beräkning av förmånsvärdet är den som sattes av Riksgälden den sista fredagen i november året närmast före det kalenderår under vilket beskattningsåret går ut. Ränteparametern i förmånsvärdet är avsedd att göra beskattningen neutral mot finansieringskostnaden för privatbilsköp. En skillnad på 1 procentenhet på statslåneräntan betyder att förmånsvärdet för en bil i 200 000-kronorsklassen förändras med 1 500 kronor per år.

Sexårsbilar

Det kan med dagens regler vara dyrare att ha en gammal tjänstebil än en ny beroende på att bilar som är sex år eller äldre värderas till minst fyra basbelopp. Därmed är det lägsta nybilspriiset 2013 för sexårsbilar 178 000 kronor oavsett bilens nuvarande värde. Fyra basbelopp kan också användas vid beräkning av förmånsvärdet för minst sex år gamla bilar, vars nybilspriis är svårt att fastställa. En rimlighetsbedömning görs dock för bilar som misstänks ha kostat betydligt mer.

Bränsle

Enligt "huvudregeln" betalar föraren själv allt bränsle för tjänstebilen och får ta ut ersättning från företaget för sin tjänstekörning med 6,50 kronor per mil för dieselbränsle och 9,50 per mil för övriga drivmedel. Upp till dessa belopp är ersättningen skattefri för både föraren (inkomstskatt) och företaget (arbetsgivaravgifter). Om inte företaget ersätter föraren, får denne göra avdrag i sin deklARATION med 6,50 respektive 9,50 kronor för varje tjänstemil.

Om företaget i stället betalar allt bränsle, ska föraren enligt "komplementregeln" beskattas för 120 procent av värdet på det bränsle som förbrukas under privatkörningen.

Analys av den nuvarande modellen

Enligt en rapport om förmånsbilar som Ynnor (2013) skrivit på utredningens uppdrag är förmånsvärdet 53–70 procent av den verkliga kostnaden för några vanliga bilmodeller beräknat på ett 36 månaders innehav 40-procentigt restvärde efter 36 månaders innehav och en körsträcka på totalt 7 500 mil.

Enligt Ynnor finns tre förklaringar till varför den beräknade bilförmånen inte speglar det verkliga värdet:

1. Beräkningsmodellen tar inte tillräcklig hänsyn till den faktiska totala kostnaden. En genomsnittlig förmånsbil kostar företaget omkring 75 000 kronor per år.
2. Bilars värdeminskning är snabbare i dag än när de nuvarande reglerna trädde ikraft 1997.
3. Räntedelen i bilförmånsuträkningen konstruerades när statslåneräntan låg på 7–8 procent. I dag är räntan 1,49 procent, avsevärt lägre än vad systemet är konstruerat för.

Ynnors rapport visar att dyrare bilar subventioneras mer än billiga. Förmånsbilar har generellt större motoreffekt än övriga bilar som köps eller leasas av juridiska personer. En förmånsbeskattning som inte subventionerar bilinnehavet skulle minska intresset för förmånsbilar och leda till att fler nya bilar köps av privatpersoner. Det är dock inte givet att dessa bilar skulle vara energieffektivare. Under senaste åren har det skett en utjämning i skillnad i koldioxidutsläpp mellan bilar som köps av fysisk och juridisk person. Många företag och offentliga organisationer har interna bilkrav som även gäller förmånsbilar. Juridiska personer väljer större och dyrare bilar med mer avancerad teknik för att komma ner i utsläpp medan fysiska personer väljer mindre, billigare bilar med ungefär lika stora utsläpp. 2010 var det genomsnittliga utsläppet från nya bilar som köptes av fysisk person 148 g/km samtidigt som de som köptes av juridisk person hade utsläpp på 156 g/km. Denna skillnad minskade under såväl 2011 som 2012 så att utsläppen var 136 och 138 g/km för fordon som köptes av fysisk respektive juridisk person. Kommunerna väljer bilar med speciellt låga utsläpp, snittet för de personbilar som de nyregistrerade 2012 var 129 g/km (Trafikverket, 2013e). Eftersom kommunerna bara stod för 2 procent av de fordon som juridiska personer registrerade under 2012 har det försumbar inverkan på medelvärdet för de fordon som nyregistrerades av juridiska per-

soner som helhet. Liknande data saknas för förmånsbilar men i Ynnors rapport finns en sammanställning på bilmärkesnivå som indikerar att utsläppen är högre för förmånsbilar jämfört med juridisk person totalt. Stora skillnader finns säkert mellan olika företag och organisationer beroende på vilka interna krav som finns.

Ynnors bedömning ligger i linje med slutsatserna i Copenhagen Economics (2010), som på uppdrag av EU-kommissionen analyserat beskattningen av förmånsbilar i 18 medlemsländer baserat på förhållandena under 2008. Författarna fann att beskattningen av förmånen i de studerade länderna i genomsnitt innebar en subventionering med 23 procent vid låg privat användning av bilen och 29 procent vid hög. Copenhagen Economics bedömer att bränsleförbrukningen till följd av subventionerna ligger 4–8 procent över vad den annars skulle ha uppgått till, vilket för EU27 motsvarar utsläpp av 20–40 miljoner ton CO₂ per år. Sveriges metod för förmånsbeskattning bedöms av Copenhagen Economics gynna val av stora bilar. Om utfallet för Sveriges del motsvarar genomsnittet för EU 27 innebär det 400 000–800 000 extra ton koldioxid per år jämfört med om systemet för beskattning av förmån av bil inte innehåller något element av subventionering.

Copenhagen Economics konstaterar att det finns två sätt att söka korrigera den negativa effekten på bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp. Den ena är att efter brittisk förebild påverka företagets och förmånstagarnas val av fordon genom att kraftigt differentiera förmånsvärdet för bilens specifika förbrukning/utsläpp. En nackdel är dock att det kan medföra att marknaden för prestandabilar förskjuts från företagen till hushållen, medan arbetstagare som annars skulle ha köpt en liten bil privat nu väljer en förmånsbil (framför andra löneförmåner). Denna effekt kan dock hanteras genom att både ha starka styrmedel för förmånsbilar och för de bilar som köps av privatpersoner. Copenhagen Economics menar att en differentiering av förmånsvärdet leder till dålig transparens och riskerar att bli kostnadsineffektiv. Författarna noterar att differentiering av försäljnings- och/eller fordonsskatten är att föredra och menar att man beträffande tjänstebilarna bör avveckla subventionerna genom att beskatta hela förmånen.

Ett problem med omfattande rabatter i förmånsbeskattningen är att subventionen riktas till förmånstagaren snarare än till det företag eller den organisation som står för inköp eller leasing och som drabbas av merkostnaden för en avancerad bil. Beträffande elhybrider, batteribilar och gasbilar anges att förmånsbeskattningen

ska beräknas på priset för närmast jämförbara bil med konventionell drivlina. Det innebär i sig en kraftig nedsättning av underlaget för beskattning. Därtill kommer nedsättning med 40 procent på det sålunda beräknade förmånsvärdet. Den sammantagna subventionen blir därigenom stor genom ett lågt förmånsvärde vilket ger lägre inkomstskatt och lägre arbetsgivaravgifter. För elbilar och hybrider är dessutom milkostnaden låg.

Ynnor (2013) menar att det finns en missuppfattning om att förmånstagaren är bilkund, medan företagen i praktiken bestämmer vilka bilar som ska ställas till de anställdas förfogande. Det är också företagen som är juridiskt ansvariga för fordonen och deras kostnader. Enligt Ynnor bör de ekonomiska styrmedlen riktas mot företagen och fordonen.

Utredningens överväganden

Av Ynnor (2013) och Copenhagen Economics (2010) framgår att den nuvarande svenska beräkningsmodellen underskattar värdet av förmånen och gynnar köp av stora bilar vilket leder till merutsläpp. Utredningen ser två möjliga vägar att ändra beräkningen så att den bättre motsvarar det faktiska värdet av förmånen. En möjlighet är att korrigera i en eller flera av de komponenter som ingår i den nuvarande beräkningen, en annan att byta till en ny och enklare modell. Exempel på det senare alternativet är Norge och Danmark som sätter förmånsvärdet schablonmässigt till 25 procent av bilarnas riktpreis upp till respektive NOK 275 700 och DDK 300 000.

Prisbasbeloppsdelen av den svenska formeln är tänkt att motsvara arbetsgivarens kostnad för sådant som skatt, försäkring, skador, service och däckslitage och stämmer nog relativt väl som schablon även om dessa kostnader kan variera en hel del mellan olika märken och modeller.

Vid dagens statslåneränta påverkar räntedelen utfallet i mycket ringa grad ($0,75 \times 1,49$ procent = 1,12 procent) och motsvarar knappast finansieringskostnaden för en privatägd bil.

Kontroll mot olika hemsidor för beräkning av bilars marknadsmässiga andrahandsvärden ger en värdesänkning på 40–50 procent efter tre år, vilket innebär att prisdelen i den nuvarande formeln är för lågt satt. Utredningen föreslår i det fall paketet med registrerings-skatt och miljöpremier väljs därför att prisdelen i förmånsvärdet höjs från nuvarande 9 procent av listpriset till en nivå som bättre

motsvarar den årliga värdeminskningen. Prisdelen bör därför enligt utredningens bedömning från 2015 sättas till 15 procent av listpriset upp till 7,5 basbelopp. Höjningen från 9 till 20 procent när listpriset överstiger motsvarande 7,5 prisbasbelopp ska avspegla att dyrare bilar snabbare sjunker i värde och därigenom göra att förmånsvärdet ska komma närmare den verkliga kostnaden som förmånstagaren med privat bil. Samtidigt hjälper höjningen från 9 till 20 procent vid 7,5 prisbasbelopp till att hålla förmånsbilarna på rimliga prisnivåer och därmed begränsa kostnaderna för företagen och organisationerna. Skulle den tas bort finns risk att förmånsbilarna successivt blir allt dyrare och en större belastning för företagen och organisationerna. Att ha kvar nivån på 20 procent över 7,5 basbelopp när delen under detta höjs till 15 procent bedöms som för liten skillnad för att fungera som en ”broms”. Utredningen föreslår att prisdelen över 7,5 basbelopp höjs till 25 procent för att bättre avspegla de verkliga kostnaderna. Höjningen skulle innebära att förmånsvärdet för en bil med ett listpris på 300 000 kronor stiger från 15 till 21 procent av listpriset. För en bil med ett listpris på 500 000 skulle förmånsvärdet öka från 17 till 22 procent av listpriset. I övriga delar av beskattningen av bilförmån föreslås inga förändringar. Detta kommer sannolikt att göra att fler väljer att äga bil privat jämfört med förmånsbil med betydande negativa konsekvenser på marknaden för fordon som köps av juridisk person. En marknad där svensk bilindustri säljer drygt 70 procent av sina fordon.

Den nuvarande nedsättningen av förmånsvärdet för vissa miljöbilar bör enligt utredningens förslag vid införande av ett system med registreringsskatt och miljöpremier vara kvar till och med den 31 december 2018 för att stötta den just nu mycket svaga marknaden för el- och gasbilar. Därefter föreslås incitamenten helt förläggas inom ramen för registreringsskatten och miljöpremierna. Skälet till denna bedömning är att registreringsskatt respektive premier påverkar listpriset varvid incitamentet överförs till förmånsinnehavarna.

I paketet som bygger vidare på dagens fordonsskatt och supermiljöbilspremier tillsammans med koldioxid-differentierat förmånsvärde (se nedan) väljer utredningen att inte föreslå någon höjning av nuvarande prisdelen utan låter den vara kvar på 9 respektive 15 procent av listpriset. Detta då koldioxid-differentiering i sig ändå kommer göra att de genomsnittliga koldioxidutsläppen från förmånsbilar kommer minska kraftigt. En höjning av prisdelen bedöms i ett sådant scenario inte ha någon inverkan på koldioxidutsläppen.

Utredningen föreslår inga förändringar av förmånsbeskattningens bränsleregler som dock kan vara i behov av översyn.

Koldioxiddifferentierat förmånsvärde

Med registreringskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus kommer en bonus (skatt) leda till ett lägre listpris och därmed lägre förmånsvärde vid inkomstbeskattningen. På motsvarande sätt leder en malus (premie) till ett högre listpris och högre förmånsvärde. Om ett system med registreringskatt och miljöpremier inte väljs utan man väljer att i stället ett system med fordonsskatt och supermiljöbilspremier kommer motsvarande incitament för förmånstagaren att välja en bil med låga koldioxidutsläpp inte finnas. Det kan då vara intressant att finna en modell där förmånsvärdet kopplas till bilens koldioxidutsläpp eller energianvändning. Ett sådant system finns i Storbritannien (HM Revenue and Customs, 2013). I systemet kopplas förmånsvärdet direkt till bilens koldioxidutsläpp, enligt en tabell i steg om 5 gram. För en bensinbil med ett utsläpp på 120 g/km kommer förmånsvärdet vara 17 procent av nybilpriset för beskattningsåret 2014/15. Om den i stället har ett utsläpp på 200 g/km är förmånsvärdet 33 procent. Differentieringen i intervallet 95–210 g/km är linjär och motsvarar 0,20 procent per gram. Mellan 76 och 95 g/km är förmånsvärdet 11 procent och därunder 5 procent. Det innebär att de allra flesta laddhybrider har ett förmånsvärde som motsvarar 5 procent av priset. Elbilar har inget förmånsvärde dvs. 0 procent av priset.

Det kan vara intressant att jämföra den engelska differentieringen mot den differentiering som systemet med registreringskatt och miljöpremier ger på förmånsvärdet. Med ett oförändrat förmånssystem men med registreringskatt och premier (utan viktsdifferentiering) fås med ett pris på 250 000 och ett utsläpp på 100 g/km ett förmånsvärde på 38 591 kronor medan en bil med samma pris men med ett utsläpp på 200 g/km får ett förmånsvärde på 42 638 kronor. Omräknat i månadskostnad med 50 procent marginalsatt motsvarar det 167 kronor. Detta motsvarar 15 procent respektive 17 procent av ursprungligt pris (exklusive bonus-malus). Omräknat i jämförbara termer till det engelska systemet blir det 0,02 procent per gram. Den effekt som registreringskatt och miljöpremier ger på förmånsvärdet är alltså bara en tiondel av den som det koldioxiddifferentierade förmånsvärdet ger i Storbritannien. Det ger

därför sannolikt en liten effekt på val av förmånsbil i alla fall i jämförelse med det engelska systemet. Skulle en så kraftig koldioxid-differentiering väljas av bilförmånsvärdet skulle det därför inte bara vara intressant om man väljer att bygga vidare på dagens system med fordonsskatt utan även för ett system med registreringskatt. Att kombinera det senare med en koldioxiddifferentiering av förmånsvärdet är dock inget som utredningen föreslår.

En person som har bil privat kan genom att välja en bil med lägre koldioxidutsläpp minska sin årliga fordonsskatt. Om valet står mellan en dieselbil som ligger 100 gram över miljöbilsgränsen och en bil som precis klarar miljöbilsgränsen kan bilköparen spara 10 600 kronor per år i minskad fordonsskatt genom att välja bilen med lägre koldioxidutsläpp, enligt förslaget till ny fordonsskatt (och supermiljöbilspremier). Låt oss anta att personen i stället väljer att ha förmånsbil. För att få samma årliga effekt av ett koldioxiddifferentierat bilförmånsvärde vid 50 procent marginalsatt krävs en koldioxiddifferentiering på 0,03–0,05 procent per gram koldioxid på bilar i prisklassen 200 000–300 000 kronor. Utifrån detta föreslår utredningen en differentiering på 0,04 procent per gram. Med denna differentiering blir incitamentet i samma storleksordning för förmånsbilsanvändaren som för privatpersonen att välja en bränsleeffektiv bil. Om denna differentiering är tillräcklig är svårt att veta på förhand. Om den visar sig otillräcklig bör differentieringen höjas i samband med kontrollstationen.

Som bas för differentieringen föreslås en viktsdifferentierad linje där brytpunkten för en bil med genomsnittlig tjänstevikt i Sverige är 120 g/km 2015 (se figur 14.5 i avsnittet om viktsdifferentierad bonus malus). Utredningen föreslår att denna sedan trappas ned med 6 g/km per år så att den till 2020 är 90 g/km. Utgångspunkten för den årliga nedtrappningen med 6 gram är bilens fordonsår, vilket innebär att det är samma differentiering som gäller för en given bil under hela dess tid som förmånsbil. För en bil som ligger på denna linje ges förmånsvärdet den procentuella andel av listpriset enligt i dag gällande förmånsbeskattningsregler, dvs. inte någon höjning av prisdelen som föreslås i förgående avsnitt. Som exempel kan antas en bil som har ett förmånsvärde som är 15 procent av listpriset och som har ett koldioxidutsläpp 50 gram över linjen. Det koldioxid-differentierade förmånsvärdet blir då 17 procent ($15 + 50 \times 0,04$) av listpriset. För en bil med ett listpris på 300 000 kronor innebär detta för en person med 50 procent i marginalsatt en årlig ökad utgift på 300 kronor förutsatt att priset på bilarna är desamma.

Beräkningen av basen för förmånsvärdet utan koldioxidifferentiering, dvs. nuvarande förmånsvärdesberäkningen, upplevs redan i dag som komplicerad. En koldioxiddifferentiering innebär ytterligare ett steg. Man skulle kunna överväga som i t.ex. Storbritannien att förenkla och ersätta beräkningen av basen med en fast procentsats av listpriset oavsett pris. Detta är dock inget utredningen föreslår. Ett annat sätt att göra det enklare för presumtiva förmånstagare är att utveckla det beräkningshjälpmedel som redan i dag finns på Skatteverkets hemsida för att räkna ut förmånsvärdet utifrån av användaren vald bil och andra inmatade data.

Om tjänstevikten för nya bilar i Sverige skulle öka finns risk för att målsättningen att det genomsnittliga koldioxidutsläppet från nya bilar i Sverige 2020 ska vara högst 95 g/km inte nås. För att undvika detta bör därför i likhet med EU-regelverket göras en justering av den genomsnittliga tjänstevikten i beräkningen av brytpunktlinjen för åren 2018–2020 i samband med kontrollstationen.

I det engelska systemet innebär övergången till det nedersta steget som kräver laddhybrider en 55 procentig sänkning av förmånsvärdet (från 11 till 5 procent). För elbilar är förmånsvärdet satt till noll. För laddhybrider är det något högre än den 40 procentiga nedsättning av förmånsvärdet som finns i Sverige för elbilar, laddhybrider och gasbilar³⁰. Om man räknar på en bil med medelvikt (1 521 kg) som ligger på brytpunktlinjen innebär steget ner till elbil en minskning med 120 gram per kilometer år 2015. Detta motsvarar med den valda differentieringen en reduktion av förmånsvärdet med knappt 5 procent av listpriset eller 33 procent av förmånsvärdet för en bil med ett förmånsvärde som är 15 procent av listpriset (från 15 till 10 procent).

Supermiljöbilspremien föreslås i tidigare avsnitt höjas från 40 000 kronor till 50 000 kronor för laddhybrider och 70 000 för elbilar. I analogi med detta föreslår utredningen även att nedsättningen av förmånsvärdet för laddhybrider höjs till 50 procent och för elbilar till 70 procent från nuvarande gemensamma nedsättning på 40 procent. Nedsättningarna är maximerade till 20 000 kronor för laddhybrider och 28 000 kronor för elbilar. Dessa nedsättningar ska räknas direkt på basen till förmånsvärdet, dvs. utan hänsyn till eventuellt koldioxidutsläpp och dess inverkan på förmånsvärdet. Exempelvis om man räknar ut ett förmånsvärde på 15 procent av listpriset

³⁰ Nedsättning till 60 procent av förmånsvärdet på den jämförbara bilen

(för jämförbar bil) som bas blir förmånsvärdet för elbilen 4,5 procent av listpriset.

I dagsläget utgår beräkningen av förmånsvärdet för fordon som kan drivas med miljöanpassade drivmedel (el, laddhybrid, hybrid, gas och etanol) från priset på jämförbar bil som särskilt för elbilar, laddhybrider men även gasbilar kan vara väsentligt lägre än priset för den aktuella bilen. Utredningen föreslår att denna regel kvarstår.

I dagens system har även gasbilar en nedsättning av förmånsvärdet med 40 procent. Gasdrivna bilar skulle i det föreslagna systemet redan genom koldioxidifferentieringen av förmånsvärdet få en nedsättning. För den vanligaste gasbilen på den svenska marknaden VW Passat Ecofuel sänks koldioxidutsläppen vid körning på naturgas jämfört med bensin med 41 g/km eller 25 procent. Orsaken är att naturgasen innehåller 25 procent mindre kol per energienhet jämfört med bensin och dieselbränsle. Omräknat i sänkning av förmånsvärdet antaget 0,04 procent per gram ger det en sänkning med cirka 1,6 procent. I nuvarande miljöbilsdefinition tillåter man gas och etanolbilar att släppa ut 55 g/km mer än bensin och dieseldrivna bilar för att få räknas som miljöbil. Det är också skillnaden i brytpunkt mellan etanol och gasbilar respektive bensin och dieselbilar i förslaget till fortsatt utveckling av fordonsskatten. Detta eftersom dessa fordon även kan köra på förnybara drivmedel. 55 g/km motsvarar med 0,04 procent per gram cirka 2 procent. Det gäller såväl gas som etanolbilar. Utifrån detta föreslår utredningen att såväl gasbilar som etanolbilar får en nedsättning av förmånsvärdet för den jämförbara bilen med ett belopp som motsvarar 2 procent av nybilspriset för den jämförbara bilen utöver den nedsättning eller höjning av förmånsvärdet som det koldioxidrelaterade beloppet innebär. Exempelvis om man räknat ut ett förmånsvärde på 15 procent av listpriset som bas blir förmånsvärdet för etanolbilen 13 procent av listpriset.

Utredningen har analyserat effekten av utredningens förslag på förmånsvärdet för de bilmodeller som även analyserats mot registreringsskatt och miljöpremier och för den föreslagna höjningen av koldioxidifferentieringen av fordonsskatten och supermiljöbilspremierna (se bilaga 4). I dagsläget varierar förmånsvärdet för bilar med listpris mellan 200 000 kronor och 333 750 kronor (7,5 basbelopp 2013) mellan 17 och 14 procent av listpriset. De Volvo-modeller som vi har analyserat har också ett förmånsvärde som i dag ligger mellan 15 och 17 procent av listpris (utom el, laddhybrid och gas).

Införandet av koldioxidifferentierat förmånsvärde gör att detta intervall ökar från 14 till 20 procent. Det går för så gott som samtliga modeller att hitta ett motoralternativ som ger ett förmånsvärde på 14–15 procent. Även för andra bilmärken skulle det gå att påverka förmånsvärdet relativt mycket genom att välja en modell och motoralternativ med låga utsläpp. Exempelvis skulle Toyota Prius få ett förmånsvärde som på 12 procent av listpriset. De analyserade laddhybriderna får förmånsvärden mellan 4 och 8 procent av listpris medan samtliga elbilar får ett förmånsvärde som är 3 procent av listpris. Med listpris menas här i samtliga fall bilens verkliga pris (inte priset för jämförbar bil).

I samband med kontrollstationen bör som nämnts tidigare utvärderas om den valda koldioxidifferentieringen har varit tillräcklig. Det bör då också analyseras och beslutas om prisdelen i förmånsvärdet bör höjas. En eventuell höjning bör i sådana fall göras succesivt.

14.5.12 Eco-innovations

Bilindustrin lägger resurser på att utveckla energieffektiva fordon med låga utsläpp av koldioxid. EU-lagstiftningen som ställer krav på snittutsläppen från enskilda företag eller en grupp av företag har påverkat industrin att göra denna satsning. För att fastställa bilars koldioxidutsläpp används en testcykel där bilen testas efter en förutbestämd hastighetsprofil i ett laboratorium. Denna metod fångar dock inte upp alla möjliga körfall, hastigheter temperaturer med mera. För att industrin inte enbart ska fokusera på att utveckla tekniker som ger låga utsläpp av koldioxid på denna testcykel har EU tagit fram ett regelverk som heter eco-innovation. Det bestäms genom (EC 443/2009) och fastslår att en biltillverkare kan få upp till sju gram koldioxid per kilometer i reduktion på det värde som fastställs genom certifieringsprovet. För att tillgodoräkna sig en eco-innovation så ska tillverkaren visa att bilen har en teknisk innovation som inte kommer till godo vid certifieringsprovet, men som fyller en funktion i andra driftsfall. Reduktionen på det typgodkända värdet kan vara mellan en och sju gram koldioxid per fordon. Ett exempel på en eco-innovation är att använda LED belysning för bilens strålkastare, vilket är mer energieffektivt än dagens glödlampor.

Utredningen föreslår att Transportstyrelsen i samråd med Trafikverket får i uppdrag att analysera effekterna av övergång till värden på koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning som inkluderar eco-innovations i nationella styrmedel och om så lämpligt föreslå nödvändiga förändringar i regelverk för implementering av detta.

14.6 Styrmedel för energieffektivare tunga fordon

Utredningens förslag: Utredningen lämnar inget förslag kring koldioxidifferentiering av fordonsskatten för tunga fordon men ser att det med det arbete som genomförs inom EU om några år kommer finnas data som gör en sådan lösning möjlig.

Utredningen föreslår en miljölastbilspremie för tunga hybrid- och ellastbilar samt lastbilar som kan gå på gas eller etanol. Utredningen föreslår att Transportstyrelsen i samråd med Trafikverket tar fram slutligt förslag på författningstext.

Utredningen föreslår även att det utreds hur miljöbussar kan främjas ytterligare för att snabba på elektrifieringen av busstrafiken.

Utredningen pekar på ett behov av ett demonstrationsprogram för energieffektiva tunga lastbilar med inriktning på minskat färdmotstånd genom t.ex. mer aerodynamisk utformning av påbyggnad och trailer. Utredningen föreslår därför att berörda myndigheter ges i uppdrag att ta fram ett förslag till program i samverkan med näringsliv och akademi. Utredningen pekar också på möjligheterna att använda demonstrationsprogram inom andra områden såsom övrig effektivisering av tunga lastbilar, bussar, elektrifiering och biodrivmedel.

14.6.1 Fordonsskatten för tunga fordon

Fordonsskatten för tunga fordon är i dag differentierad utifrån fordonsvikt. Hybridbussar samt bussar och lastbilar som inte kan drivas på dieselbränsle, utan exempelvis på el, etanol och gas, betalar endast minimiskattenivån på knappt 1 000 kronor. Det ger ett incitament att välja teknik med lägre koldioxidutsläpp, framförallt för bussar där skillnaderna i fordonsskatt mellan dieseldrivet och alternativdrivet fordon blir stort.

Med utveckling av en gemensam provmetod och krav på att redovisa koldioxidutsläpp för tunga fordon inom EU, skulle det vara möjligt att differentiera skatten helt eller delvis utifrån koldioxidutsläpp (eller energianvändning) i stället för vikt. För nya fordon skulle en differentiering av fordonsskatten helt eller delvis utifrån koldioxidutsläppen vara möjlig från och med registreringsår 2017 eller 2018, förutsatt att EU-metoden för redovisning av koldioxidutsläpp har kommit på plats då.

14.6.2 Miljölastbilspremie

Det har under mer än 20 år funnits bussar som går på gas eller etanol i flera svenska städer. I början drevs frågan av luftkvalitetsskäl men klimatfrågan har blivit ett allt viktigare argument. Under senaste åren har också hybridbussar och nyligen även laddhybridbussar börjat dyka upp. Under åren 2008–2012 utgjorde etanol-, gas-, hybrid- och eldrivna bussar tillsammans 25 procent de nyregistrerade tunga bussarna. Trots att lastbilar och bussar ofta delar på samma grunddrivlina har alternativen inte slagit igenom på lastbilsidan. Det finns minst två förklaringar till detta. Den första är att det är mycket större skillnad i fordonsskatt på en dieselbuss och alternativdriven buss jämfört med motsvarande skillnad för en lastbil. Den andra är att upphandlingskraven på kollektivtrafik särskilt i städerna ofta innehåller krav på alternativdrift medan motsvarande saknas för lastbilstrafik. Det gör att bussarna har tydliga incitament som åtminstone delvis uppväger de högre inköpskostnaderna för framförallt gasbussar och hybrider jämfört med i dieseldrivna, medan sådana incitament i stort sett saknas för tunga lastbilar.

En dieseldriven distributionslastbil enligt uppgift från Volvo och Scania cirka 750 000 kronor inköp (Gustavsson och Lundgren, 2013). Kostnaden för etanoldriven ligger på ungefär samma nivå, medan gasdriven ligger på 1,2 miljoner och en hybrid på 1,5 miljoner. Utöver detta är servicekostnaderna högre för etanol- och gaslastbilen jämfört med motsvarande dieseldriven. Bränsleförbrukningen är högre för etanollastbilen men det kompenseras åtminstone delvis av ett lägre drivmedelspris. Hybriden har en bränsleförbrukning som är 15–20 procent lägre än för motsvarande dieseldriven. För speciella tillämpningar såsom sopbilar kan dock bränslebesparingen vara större. Även inräknat lägre bränsleförbrukning blir merkostnaden för en hybridlastbil i dagsläget drygt 500 000 över en

kalkylperiod på sju år. Merkostnaden i samband vid inköp bedöms minska över tid.

Fordonsskatten för tunga fordon är i dag differentierad utifrån fordonsvikt. Elhybridbussar samt bussar och lastbilar som inte kan drivas på dieselbränsle, utan exempelvis el, etanol och gas, betalar endast minimiskattenivån för närvarande 984 kronor. En tvåaxlig dieseldriven (stads)buss på 19 ton totalvikt har däremot en fordonsskatt på 23 532 kronor/år medan en dieseldriven ledbuss på 29 ton betalar 20 282 kronor/år. Per år innebär det att de alternativdrivna bussarna har 19 298–22 548 kronor lägre fordonsskatt. På 7 år, som är en normal kalkylperiod, blir det 135 086–157 836 kronor. Det ger ett visst incitament att välja alternativdrivna bussar.

För tunga lastbilar ser det annorlunda ut. Tunga lastbilar med totalvikt över 12 ton, är vägavgiftspliktiga men har mycket lägre fordonsskatt än de icke-vägavgiftspliktiga. En mycket stor del av lastbilarna, inklusive dem i stadsdistribution, har totalvikt över 12 ton. Det gör att skillnaden i fordonsskatt mellan en dieseldriven vägavgiftspliktig tung lastbil och motsvarande alternativdriven blir mycket mindre än för bussarna. För en treaxlig distributionslastbil (utan draganordning) på 18–26 ton totalvikt är den årliga fordonsskatten 1 134–3 525 kronor. Det innebär att den årliga skillnaden i fordonsskatt mellan den dieseldrivna lastbilen och en alternativdriven med samma totalvikt bara blir 150–2 541 kronor. På 7 år blir det bara 1 050–17 787 kronor. Dessutom har hybridlastbilen samma skatt som motsvarande dieseldrivna.

Förslag till miljölastbilspremie

En möjlighet att skapa incitament även för alternativdrivna lastbilar kan vara att införa en miljölastbilspremie liknande den tidigare miljöbilspremien för personbilar. Denna bör då utöver gas- och etanol-drivna lastbilar omfatta även hybriddrivna i analogi med differentieringen av fordonsskatten för bussarna. Fördelen med en sådan premie jämfört med t.ex. höjd koldioxidskatt på fossila drivmedel är att det ger ett tydligt incitament till den första ägaren av lastbilen som kanske inte äger den mer än några år och också gör sin kalkyl på denna tid.

En miljölastbilspremie skulle kunna införas från och med 2015. Förslagsvis utvärderas premien under 2018 för att eventuellt justeras och förlängas från och med 2020. Då kan också övervägas att

bättre koppla premien till de data på koldioxidutsläpp och energi-användning för tunga fordon som då bör finnas tillgängliga.

En lämplig nivå på miljölastbilspremien kan 2015 vara 250 000 kronor som sänks med 25 000 kronor per år så att den 2019 är på 150 000 kronor. Det ger en nivå 2019 som är i samma storleksordning som nuvarande nedsättning av fordonsskatt för alternativdrivna bussar. Det kommer täcka delar av merkostnaderna.

Premien måste samtidigt vara förenlig med de principer som gäller för statsstöd inom EU. Enklast är att utgå från gruppundantagsförordningen. Premien får då inte överstiga 35–55 procent av merkostnaden för investeringen, där procentsatsen beror av företagets storlek. För hybrider bedöms beloppen vid införandet av premien vara lägre än vad som skulle kunna medges av gruppundantagen. För gaslastbilar men särskilt för etanollastbilar bedöms dock reglerna i gruppundantagen vara begränsande. Gruppundantagen kräver dock att de faktiska merkostnaderna redovisas i varje enskilt fall. För att kunna göra detta måste man kunna redovisa inköpspris för såväl aktuellt fordon som för jämförbart fordon med konventionell teknik. Utredningen har tagit hjälp av Transportstyrelsen för få fram ett förslag till regelverk och i samband med detta har framkommit att det kan bli praktiskt svårt att på enkelt sätt få fram uppgifter om jämförbart fordon.

Som alternativ till att utnyttja gruppundantagen skulle Sverige kunna ansöka om att få en miljölastbilspremie godkänd som statsstöd. Det går i dagsläget inte avfärda någon av dessa möjligheter. Kan man hitta ett praktiskt genomförbart tillvägagångssätt för att ta fram inköpspris på jämförbart fordon kan den vägen vara enklast. Blir det allt för komplicerat och tidsödande kan det vara bättre att ansöka om möjlighet till statsstöd baserat på någon form av schablonmetod. Utredningen föreslår därför att Transportstyrelsen ges i uppdrag att ta fram ett slutligt förslag till regelverk för en miljölastbilspremie och att Sverige om så krävs ansöker om godkännande av miljölastbilspremien som statsstöd.

14.6.3 Miljöbusspremie

Förslaget att införa en miljölastbilspremie motiverades ovan att det inte finns samma incitament för att välja alternativdrivna tunga lastbilar som det finns för bussarna där alternativdrivna bussar både har lägre fordonsskatt och ofta omfattas av krav på detta i samband

med upphandling. Utredningen gör bedömningen att det redan i dag finns starka incitament för att välja energieffektiva bussar som kan gå på el eller biodrivmedel. Samtidigt finns stor potential att elektrifiera busstrafiken och på så sätt åstadkomma en trafik som både får låga utsläpp av koldioxid och dessutom ger lägre omgivningsbuller samt upplevs mer komfortabel. En färsk rapport visar att den samhällsekonomiska nyttan av tystare bussar som åstadkoms genom eldrift kan uppgå till 4 kronor per busskilometer (Kouchy & Partners, 2013). För att snabba på denna utveckling skulle därför en miljöbusspremie kunna införas. Även demonstrationsprogram som nämns i kommande avsnitt skulle kunna vara intressant för elektrifierad busstrafik. Utredningen ger inga färdiga förslag på dessa delar men föreslår att det utreds hur miljöbussar kan främjas ytterligare.

14.6.4 Demonstrationsprogram för energieffektiva tunga lastbilar

För att utveckla goda exempel på energieffektiva lösningar för tunga lastbilar kan ett demonstrationsprogram behövas. Inom programmet skulle man kunna testa olika lösningar som t.ex. minskar luftmotståndet. Programmet kan bidra till merkostnader för lösningar som ska testas samt med utvärdering av ingående projekt. Goda internationella erfarenheter finns av liknande projekt t.ex. Franska "Objectif CO2" och "Smart Way" i USA. Jämfört med projektet Clean Truck som drivs av bl.a. Stockholms stad mellan 2010 och 2013 skulle demonstrationsprogrammet mer fokusera på energieffektiva lösningar och ha ett större fokus på utvärdering och erfarenhetsutbyte. Resultaten behöver kommuniceras så att de blir allmänt tillgängliga för dem som står i begrepp att köpa lastbilar och släp. I en del fall kan även eftermontering och justering av luftriktare m.m. vara aktuellt. Trafikverket (2013d) har redan i dag en webbsida om "klimatsmarta val av tunga fordon" där tips ges om vad man bör tänka på vid köp av lastbil eller buss för att minska dess klimatpåverkan och minska bränsleförbrukningen. Denna revideras under 2013. Webbsidan skulle kunna vara en bra bas för att tillgängliggöra information från ett demonstrationsprogram. Demonstrationsprogrammet skulle också kunna utnyttjas för att ta fram underlag till den standardiserade metoden som håller på att tas fram inom EU för att mäta och redovisa bränsleförbrukning för tunga fordon, speciellt vad gäller fordonskombinationer som är vanliga i Sverige

men inte i övriga EU. Utredningen föreslår att berörda myndigheter ges i uppdrag tar fram ett förslag till program i samverkan med näringsliv och akademi.

Det demonstrationsprogram som utredningen föreslår att berörda myndigheter får i uppdrag att ta fram förslag på är enligt ovan inriktat på framförallt minskat färdmotstånd för tunga lastbilar. Ett område som hittills inte ägnat så stor uppmärksamhet men där det finns stor potential till effektivisering. Demonstrationsprogram kan dock vara aktuella även inom andra områden för att energieffektivisera tunga fordon inklusive bussar samt nya bränslen och elektrifiering.

14.7 Styrmedel för övergång till biodrivmedel

Utredningens förslag: Utredningen har två huvudförslag, ett för att öka utnyttjandet av biodrivmedel, utvecklad kvotplikt, och ett för att få fram ny teknik och producera biodrivmedel från vissa råvaror, prispremiemodellen. Båda förslagen är väl utvecklade men behöver utredas vidare i vissa detaljer.

Utvecklad kvotplikt

Utredningen bedömer att en fortsatt utveckling av kvotplikten fram till och med 2019 enligt regeringens förslag bör genomföras men att höjda nivåer 2017, 2018 och 2019 föreslås utredas vidare. Om prispremiemodellen införs bedöms en övergång till kvotplikt baserad på minskning av växthusgasutsläpp vara lämplig, vilket kräver ytterligare utredning.

Utredningen bedömer att det efter 2020 behövs ett mer omfattande kvotpliktssystem där även rena och höginblandade biodrivmedel är inkluderade med en möjlighet till handel samt att kvotplikten baseras på minskning av växthusgasutsläpp. För att få till ett väl fungerande system där kvotplikten inkluderar en handel och där fler biodrivmedel inkluderas bör regeringen snarast utreda den exakta utformningen av ett sådant system. Utredningen bedömer att ett beslut bör tas cirka 5 år innan kraven införs.

Regelverk för vissa biodrivmedel (prispremiemodellen)

För att underlätta investeringar i nya anläggningar för produktion av biodrivmedel från avfall, biprodukter, cellulosa och hemi-cellulosa föreslår utredningen att ett regelverk som garanterar en prispremie på produktionen av drivmedel under de första 12 åren av en anläggnings produktion.

Övriga åtgärder

Utredningen föreslår att regeringen utser en nationell samordnare med uppgift att underlätta introduktionen av biodrivmedel i samverkan med företrädare för fordonsindustri, drivmedelsproducenter och drivmedelsdistributörer.

Utredningen bedömer att det kan behöva utredas om nuvarande krav säkerställer låga metanutsläpp från biogasanläggningar under hela deras livslängd.

Utredningen föreslår att det skyndsamt utreds bakomliggande orsaker till den kraftigt vikande användningen av E85.

Biodrivmedel är en viktig del för att nå en fossilfri fordonstrafik, det finns två typer av styrmedel som är beskrivna i utredningen för att stimulera biodrivmedel. Styrmedel för ökat utnyttjande av biodrivmedel och styrmedel för ökad produktion av biodrivmedel.

14.7.1 Styrmedel för ökat utnyttjande av biodrivmedel

Utredningen har analyserat hur regeringens förslag till kvotplikt kan utvecklas för att styra mot en fossilfri fordonstrafik år 2030. Kvotplikt för låginblandning av biodrivmedel används av många medlemsländer i EU för att nå det nationella målet om 10 procent förnybart i transportsektorn fram till år 2020. För detta ändamål är kvotplikten ett bra styrmedel då det till stor del räcker med att låginblanda biodrivmedel för att uppnå målet. När ambitionsnivån är högre kommer det inte endast räcka med kvotplikt för låginblandning för att nå målsättningar med en hög biodrivmedelsandel i vägtransporterna. Utredningen har därför delat upp utvecklingen av kvotplikten i två delar vad som kan göras på kort sikt och vad som kan göras på lite längre sikt för att få till ett väl fungerande styrmedel för ökat utnyttjande av biodrivmedel.

Bakgrundsbeskrivning av regeringens kvotpliktsförslag

Frågan om införande av kvotplikt för biodrivmedel har utretts av Energimyndigheten (2009b) och utvecklats ytterligare i en promemoria framtagen inom regeringskansliet (2013) som efter remittering utgjort grunden för en lagrådsremiss (Regeringen, 2013a). Enligt regeringens förslag ska andelen hållbara biodrivmedel i bensin vara minst 4,8 volymprocent från den 1 maj 2014. Från 1 maj 2015 ska volymen uppgå till minst 7 volymprocent. I dieselbränsle ska andelen hållbara biodrivmedel uppgå till minst 9,5 volymprocent den 1 maj 2014 varav minst 3,5 volymprocentenheter ska uppfyllas med vissa särskilt anvisade biodrivmedel som kan anses ha extra fördelar. Att kravet anges i volymprocent medför att den mängd icke-fossil energi som tillförs kommer att variera beroende på biodrivmedlets energitäthet. Medan en liter etanol energimässigt bara motsvarar cirka 0,7 liter bensin, innehåller hydrerad vegetabilisk olja (HVO) lika mycket energi per liter som fossilt dieselbränsle.

Regeringen bedömer att separata kvoter för bensin och dieselbränsle är att föredra framför en gemensam kvot, eftersom inblandning av biodrivmedel inte sker till samma kostnad för de olika bränslena. Dessutom bedöms separata kvoter göra det lättare att anpassa kvotnivån utifrån utvecklingen på drivmedelsmarknaden och tillgängligheten till biodrivmedel som kan ersätta bensin respektive dieselbränsle.

I Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor, ”förnybartdirektivet”, anges att krav på kvoter för förnybar energi är ett av flera möjliga stödsystem som en medlemsstat kan införa i syfte att främja en övergång till energi från förnybara energikällor. I artikel 2 specificeras att krav kan ställas på att energiproducenterna ska tillse att en viss andel energi från förnybara energikällor ingår i den energi som de producerar, eller att energileverantörerna ska säkerställa att en viss andel energi från förnybara energikällor ska ingå i den energi de levererar, samt att möjligheten inbegriper system där sådana krav kan uppfyllas genom användning av gröna certifikat. En kvot för förnybara energikällor kan avse biodrivmedel inom transportsektorn.

För medlemsstater som inför kvoter för energi från förnybara energikällor finns vissa begränsningar och krav i direktivet. Alla bränslen som klarar EU:s hållbarhetskrav måste godkännas i sådana kvoter, det är inte tillåtet för medlemslandet att ställa högre krav på

hållbarhet för att bränslet ska få räknas in i kvoter. Därtill ska, enligt artikel 21, bidrag från biodrivmedel som produceras från avfall, restprodukter, cellulosa från icke-livsmedel samt material som innehåller både cellulosa och lignin räknas dubbelt jämfört med andra biodrivmedel när kvotpliktiga företag ska visa att de uppfyller nationella kvoter för energi från förnybara energikällor.³¹ När medlemsstaterna utformar sina stödsystem har de dock, enligt direktivet, möjlighet att främja användningen av biodrivmedel som medför extra fördelar, t.ex. de som är kopplade till framställning ur avfall, restprodukter, cellulosa från icke-livsmedel, material som innehåller både cellulosa och lignin samt alger. I skälavsnittet (skäl 95) anges att hållbarhetssystemet inte bör hindra medlemsstaterna att i sina stödsystem ta hänsyn till högre produktionskostnader för biodrivmedel som har fördelar som överstiger minimivärdena i hållbarhetssystemet.

Enligt drivmedelslagen får dieselbränsle innehålla max 7 volymprocent FAME (fettsyrametylestrar). Andelen HVO i dieselbränsle begränsas bara av att blandningen måste uppfylla europastandarden för dieselbränsle. HVO är dock kemiskt nästan identisk med det fossila dieselbränsle som ersätts. Det finns dock skillnader i densitet som gör att vid en viss inblandning hamnar dieselbränslet utanför specifikationen enligt drivmedelslagen. Densiteten på producerad HVO varierar med den specifika tillverkningsprocessen och därför kan inget exakt tak för inblandning av HVO i dieselbränsle bestämmas. I dag levererar flera olika leverantörer dieselbränsle med en total inblandning av FAME och HVO på cirka 30 volymprocent. En kvotplikt på upp till 30 volymprocent biodiesel i diesel är alltså redan i dag praktiskt möjligt ur dieselkvalitetsperspektiv. Bensin får enligt drivmedelslagen innehålla max 10 volymprocent etanol alternativt en blandning bestående av max 3 volymprocent metanol och upp till 7 volymprocent etanol.

Regeringen baserar sitt förslag om kvotpliktens storlek på att FAME under 2011 utgjorde 4,9 volymprocent av den sålda volymen dieselbränsle, medan HVO svarade för knappt 1 volymprocent. HVO bedöms dock under 2012 ha ökat till omkring 2 volymprocent. Inblandningen av FAME uppgår i dag till mellan 5–7 volymprocent i dieselbränsle som säljs på publika säljställen, dvs. i nivå med maximal tillåten inblandning (Regeringen, 2013a).

³¹ I Europeiska kommissionens förslag den 17 oktober 2012 om ändringar i förnybartdirektivet och bränslekvalitetsdirektivet (98/70/EG) föreslås emellertid att artikel 21 i förnybartdirektivet om obligatorisk dubbelräkning av vissa råvaror ska strykas helt.

Ett drivmedelsbolag säljer begränsade volymer dieselbränsle innehållande 7 volymprocent FAME och upp till 23 volymprocent HVO från tallolja, medan två andra bolag under 2012 lanserade ett dieselbränsle med inblandning av cirka 7 volymprocent FAME och 15–17 volymprocent HVO baserad på bl.a. rapsolja och animaliska fetter. Dieselbränsle utan inblandning av biodrivmedel används i huvudsak i verksamheter med rätt till skattenedsättning, t.ex. i arbetsfordon inom skogsbruk, jordbruk och gruvnäring, samt inom sjöfart, järnvägstrafik och elproduktion. (Regeringen, 2013a) Då ökad inblandning av FAME och HVO inte kräver anpassning av tankstationer eller depåer bedömer regeringen att kvoten kan sättas högre än dagens faktiska inblandningsnivåer redan under 2014 och föreslår att kvoten för dieselbränsle vid införandet i maj 2014 ska vara minst 9,5 volymprocent.

I syfte att bereda utrymme för introduktion av biodrivmedel som har fördelen att produceras från råvaror som inte konkurrerar med foder- och livsmedelsproduktion föreslår regeringen att 3,5 procentenheter av dieselkvotens 9,5 volymprocent ska vara framställda ur avfall och restprodukter eller av cellulosa och lignocellulosa som inte kommer från livsmedel. Mot bakgrund av att EU-kommissionen föreslagit att kravet på dubbelräkning av biodrivmedel i kvotplikter av den aktuella typen ska avskaffas anser regeringen att Sverige bör avvakta med att införa dubbelräkning i kvoten. Om dubbelräkning trots allt måste införas bedömer regeringen att biodrivmedel som får dubbelräknas vid den nationella rapporteringen av andelen förnybar energi i transportsektorn även ska dubbelräknas vid kvotuppfyllnad av biodrivmedel i bensin och dieselbränsle. Då bör, enligt lagrådsremissen, kvotnivåerna i förslaget justeras så att den faktiska mängden biodrivmedel inte minskar.

Den låginblandade andelen biodrivmedel i bensin uppgår i dag till i genomsnitt till 4,8 volymprocent och består uteslutande av etanol. I princip all blyfri 95-oktanig bensin innehåller 5 volymprocent etanol. För att ge drivmedelsleverantörerna tid för nödvändig anpassning av tankstationer och i viss mån depåer för leverans av E10³² har regeringen bedömt att kvoten initialt bör sättas till dagens nivå, dvs. 4,8 volymprocent, för att höjas till minst 7 volymprocent från och med den 1 maj 2015.

Från 1 februari 2013 befrias upp till och med 5 volymprocent hållbara biodrivmedel i bensin och dieselbränsle från hela koldi-

³² E 10 är bensin med inblandning av 10 volymprocent etanol.

oxidskatten och större delen av energiskatten (89 procent för biodrivmedel i bensin och 84 procent för biodrivmedel i dieselbränsle). Den biobaserade delen av hållbara rena och höginblandade biodrivmedel är helt befriade från såväl koldioxid- som energiskatt. För hållbar HVO gäller befrielse från koldioxid- och energiskatt upp till 15 volymprocents inblandning i dieselbränsle.

Regeringen föreslår i lagrådsremissen att hållbara biodrivmedel i låginblandning efter kvotpliktens införande ska belastas med energiskatt men fortsatt vara befriade från koldioxidskatt. HVO i ren eller höginblandad form kommer dock enligt regeringens förslag även efter kvotpliktens införande att belastas med energiskatt till skillnad från övriga rena och höginblandade biodrivmedel på marknaden. Energiskatten ska tas ut med belopp som motsvarar energiskattesatsen för det fossila drivmedel i vilket det blandas, omräknat efter energiinnehåll.

Regeringen föreslår att en kvotpliktig leverantör som inte fyller kvoten ska drabbas av en ekonomisk sanktion i form av kvotpliktsavgift som maximalt får uppgå till 20 kronor per liter biodrivmedel. Regeringen vill att riksdagen ska bemyndiga den att från tid till annan fastställa den avgiftsnivå som ska gälla. Om synnerliga skäl finns ska avgiften kunna sättas ner eller efterges. Med synnerliga skäl avser regeringen oförutsedda yttre händelser eller andra omständigheter som gör det orimligt att kräva att kvotplikten uppfylls.

Enligt Regeringen (2013a) är EU-kommissionens bedömning att särskilda stöd/kvoter/nivåer för vissa gynnsamma biodrivmedel i princip är möjliga, men inte på grund av bättre hållbarhetsegenskaper. Detta hindrar medlemsländerna från att endast godkänna biodrivmedel med en växthusgasminskning över viss nivå t.ex. 70 procent.

Regeringen har därför med utgångspunkt i direktivets stadgande om möjligheterna att främja produktion av biodrivmedel med ”särskilda fördelar” valt att införa en särskild kategori för biodiesel producerad från avfall, restprodukter och cellulosa.

Regeringen anger i lagrådsremissen att ytterligare justeringar av kvoterna bör avvaktas i väntan på kommande förhandlingar om EU-kommissionens förslag om ändringar i förnybartdirektivet och bränslekvalitetsdirektivet. Beträffande justeringar av bensinkvoten bör även erfarenheterna från introduktionen av E10 beaktas. Bensinkvotens utformning bör, enligt regeringen, utvecklas så att den på ett sätt som motsvarar dieselkvotens uppdelning stimulerar till ökad andel biodrivmedel med särskilda fördelar, dock med beaktande av

när sådana bensinersättande biodrivmedel kan göras kommersiellt tillgängliga på marknaden.

Regeringen redogör i lagrådsremissen även för hur beskattningen av biodrivmedel som ingår i kvotplikten ska utvecklas för att inte utgöra statsstöd, citat från lagrådsremissen: ”Den grundläggande utgångspunkten avses även i fortsättningen vara att koldioxidskatt endast tas ut för bränslen enligt energiskattedirektivet som innehåller fossilt kol. En naturlig och logisk följd av ett sådant skattesystem, vars syfte även är att styra mot målet om andel förnybar energi är att koldioxidskatt inte tas ut för hållbara biodrivmedel. En sådan hantering av biodrivmedel bör därför inte utgöra statsstöd. Förslaget att utforma energiskatten på hållbara biodrivmedel i bensin respektive dieselbränsle bör inte heller anses vara statsstöd. För att erhålla rättslig säkerhet om dessa bedömningar avses en anmälan ges in till EU-kommissionen. Kommissionens statsstödsbeslut för den nuvarande utformningen av skattereglerna för biodrivmedel i bensin och dieselbränsle löper ut den 31 december 2013. Under förutsättning att dagens regler inte medför att överkompensation uppstår, är avsikten att ansöka om förlängning av detta godkännande för perioden 1 januari–30 april 2014, dvs. fram till och med att de nya skattereglerna för dessa drivmedel träder i kraft den 1 maj 2014. De föreslagna åtgärderna bedöms vara förenliga med rådets direktiv 2003/96/EG av den 27 oktober 2003 om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet, det s.k. energiskattedirektivet. Vid inblandning av biodrivmedel i bensin eller dieselbränsle uppfylls EU:s minimiskattenivåer för den totala bränsleblandningen vid tidpunkten för skattskyldighetens inträde.”

Regeringen bedömer att förslaget till kvotplikt skapar ett stabilt ramverk som bör utgöra grunden för en långsiktig strategi för främjande av hållbara biodrivmedel. Den understryker att förslaget om kvotplikt i form av låginblandning i bensin och dieselbränsle ska ses som ett första steg motsvarande vad som är praktiskt genomförbart i närtid och utesluter inte att systemet på sikt kan utvecklas så att fler drivmedel omfattas. Enligt regeringen är ”kvotpliktssystemet ett instrument som måste utvecklas över tiden allteftersom tidpunkten för regeringens tidsatta målsättningar närmar sig”. I lagrådsremissen nämns att regeringen får anledning att överväga frågan om utvidgad kvotplikt i sin hantering av förslagen från utredningen om en fossiloberoende fordonsflotta. I direktiven till utredningen anger regeringen att utredarens bedömningar, såvitt gäller skatter och andra

ekonomiska styrmedel, ska vara konsistenta med regeringens pågående arbete med att samordna dessa styrmedel på klimat- och energiområdet. Det gör det naturligt för utredningen att analysera hur systemet med kvotplikt för biodrivmedel långsiktigt ska kunna utvecklas.

Utredningens överväganden om kvotplikt

Om EU-kommissionen vid sin granskning finner att en koldioxidbeskattning baserad på bränslenas innehåll av fossilt kol inte utgör statsstöd samt att skattesystemets natur och logik innebär att den skatten inte tas ut på hållbara biodrivmedel. Då kan Sverige välja mellan att antingen stimulera en övergång till biodrivmedel enbart genom att kraftigt höja koldioxidskatten eller genom stigande kvotplikt i kombination med en koldioxidskatt på fossila bränslen och icke hållbara biodrivmedel ungefär motsvarande dagens reala nivå.

I det förstnämnda fallet måste skatten höjas till en nivå som med viss marginal utjämnar skillnaden i pris mellan fossila drivmedel och deras förnybara ersättare. Med dagens prisskillnader mot flertalet biodrivmedel som produceras från åkergrödor och icke-hållbara råvaror skulle koldioxidskatten sannolikt behöva fördubblas,³³ vilket med nuvarande produktpriser skulle öka priset på dieselbränsle och bensin till 17–18 kronor per liter (inkl. moms). Eftersom sådana biodrivmedel kan produceras till lägre kostnad än drivmedel framställda ur avfall, restprodukter, lignin och cellulosa skulle marknadens intresse fokusera på de förra. En annan svårighet med att enbart förlita sig på effekten av befrielse från en hög koldioxidskatt är fluktuationer i priserna på råolja och färdiga petroleumprodukter som är svåra att förutsäga och omöjliga för ett litet importland att påverka. Befrielse från koldioxidskatt ger inte producenter av nya biodrivmedel någon garanti mot effekten på deras konkurrensförmåga av sjunkande priser på fossila drivmedel.

Kvotplikt har fördelen av att leda till måluppfyllelse oavsett prisrelationerna mellan olika bränslen förutsatt att fordon och drivmedel finns att tillgå. Om större delen av en över tid växande biodrivmedelskvot bara får uppfyllas av bränslen som producerats från avfall, restprodukter, lignin och cellulosa skyddas dessa mot konkurrens från billigare drivmedel producerade från andra typer av

³³ För att göra tullpliktig sockerrörsetanol konkurrenskraftigt räcker dock en mindre höjning.

råvaror. De kvotpliktsskyldiga företagen tvingas prissätta sina produkter så att marknaden accepterar tillräckligt stort inslag av hållbara biodrivmedel med goda egenskaper. Effekten på konsumentpriserna blir mindre jämfört med alternativet med enbart befrielse från koldioxidskatt, i varje fall så länge biodrivmedelskvoten är måttligt hög. Om det hållbara biodrivmedlet kostar 4 kronor mer per liter än sitt fossila alternativ men åtnjuter befrielse från koldioxidskatt blir den återstående merkostnaden cirka 1 krona per liter. I ett fall där kvotplikten uppgår till 25 procent och beräknas på alla leveranser av drivmedel, inklusive biodrivmedel, skulle det genomsnittliga priset vid pump behöva höjas med cirka 25 öre per liter för att ge leverantörerna täckning för merkostnaden.

Om EU-kommissionen inte godtar att Sveriges utformning av koldioxidskatten följer skattesystemets natur och logik och inte utgör statsstöd, blir priseffekten i detta exempel i stället cirka 1 krona per liter. Om riksdagen i ett sådant läge anser att prisökningen blir för stor kan den överväga att sänka drivmedelsskatterna. Det finns inget förbud mot detta i energiskattedirektivet så länge skatterna överstiger EU:s miniminivåer, vilket de med god marginal gör i Sverige.

Kvotplikt är emellertid förenad med en del potentiella problem. För att systemet ska fungera måste nivån/nivåerna avvägas mot fordonsflottans tekniska möjligheter att använda olika drivmedel samt mot förutsättningarna för inhemsk produktion eller import av dem vid olika tidpunkter. Större svårigheter kan i detta avseende förväntas för bensinersättande drivmedel i ottomotorer än för biodiesel och fordonsgas. Etanolbilarna utgör bara 5 procent av fordonsparken och körs för närvarande till cirka hälften på bensin och låginblandningen av etanol är begränsad till 10 volymprocent. Skiftande förutsättningar och kostnader kan enligt utredningens bedömning tala för en gemensam kvot för alla typer av drivmedel inom transportsektorn (inkl. arbetsmaskiner men exkl. flyg och sjöfart) baserat på berörda KN-nummer. Det bör leda till en kostnadseffektiv reduktion av utsläppen av fossil koldioxid.

Den framtida tillgången på hållbara biodrivmedel producerade från avfall, restprodukter, cellulosa och lignin är emellertid svårbedömd. På kort sikt skulle svenska behov framtvingade av kvotplikt kunna tillgodoses genom import, men om andra länder inför liknande krav kan konkurrensen om biodrivmedel producerade från avfall, restprodukter och cellulosa bli hård. På några års sikt kan dock kvotplikten leda till ökad framställning av biodrivmedel från

inhemska råvaror under förutsättning att de potentiella producenterna bedömer att det framtida marknadspriset kommer att täcka kostnaden med tillräcklig marginal.

Om kvoten sätts för högt kommer priset på godkända drivmedel att pressas uppåt genom knapphetsprissättning. Taket för prisutvecklingen kommer att bestämmas av kvotpliktsavgiftens storlek. Avgiften behöver vara tillräckligt hög för att få alla berörda drivmedelsleverantörer att ta kvotpliktskravet på allvar och för att ge ett takpris som med viss marginal täcker den troliga produktionskostnaden i nya anläggningar. Samtidigt bör den inte sättas onödigt högt, eftersom det skulle skapa höga kostnader för konsumenterna i en eventuell situation av stor och/eller bestående obalans mellan utbud och efterfrågan. Viktigt i detta sammanhang är också att beakta risken för monopolprissättning till följd av ett svagt utbud som domineras av ett fåtal producenter. En hög kvotpliktsavgift skulle i ett sådant läge gynna dessa producenter på konsumenternas bekostnad. En möjlighet kan vara att regeringen årligen fastställer kvotpliktsavgiften inom ett av riksdagen fastställt intervall. Den nedre gränsen bör i så fall sättas så att marginalen för inhemskt producerade drivmedel säkerställs.

Eftersom utländska erfarenheter av kvotplikt över nivåer kring 5 procent saknas och inget land i Europa har prövat en särskild kvot för drivmedel med producerade från visa råvaror kommer utvecklingen av det svenska kvotpliktssystemet att få karaktär av ”learning by doing”. Osäkerheten om det framtida utbudet talar för viss försiktighet, men samtidigt måste de potentiella producenterna få tydliga besked om de långsiktiga spelreglerna.

På längre sikt bör kvotplikten utvidgas till att omfatta alla drivmedel som används inom transportsektorn (exklusive luft- och sjöfart) eller i arbetsmaskiner, vilket inkluderar även gasformiga drivmedel. Det innebär att leverantörerna även får tillgodoräkna sig leveranser av rena biodrivmedel (100 procent biologiskt ursprung) och höginblandade biodrivmedel som fordonsgas, E85 och ED95 samtidigt som alla drivmedel oavsett ursprung belastas med samma energiskatt uttryckt per energimängd. Det är inte oproblematiskt att inkludera rena och höginblandade biodrivmedel i kvotplikten. Följden blir att dessa samtidigt belastas med en energiskatt och därmed inte säkert kan konkurrera med biodrivmedel till inblandning. Innan beslut fattas om en gemensam kvot för alla biodrivmedel bör det närmare utredas vilka biodrivmedel som troligtvis kommer att väljas av de kvotpliktiga att uppfylla kvoten med. För

att uppnå en fossilfri fordonstrafik måste de fossila bränslena på lång sikt bytas ut mot rena biodrivmedel, därmed måste en utökad kvotplikt ta hänsyn till att dessa inte konkurreras ut tillfälligt när kvoten är så pass låg att den kan uppfyllas med endast låginblandning. I så lång utsträckning som möjligt bör det undvikas att nuvarande rena biodrivmedel konkurreras ut då de på sikt kan bli konkurrenskraftiga igen, att då tillfälligt inte stödja dessa kommer innebära att redan gjorda investeringar i infrastruktur och fordon inte kommer att utnyttjas till sin fulla potential.

Det finns två möjliga lösningar till att behålla konkurrenskraften hos rena biodrivmedel jämfört ett fossil drivmedel med inblandningen av biodrivmedel.

- Energiskatten sänks något samtidigt som koldioxidskatten höjs för att jämna ut den ökade kostnad för konsumenten som energiskatten på de rena biodrivmedlen medför. Förändringarna av skatterna bör vara så stora att det faktiskt kommer att vara fördelaktigt att tanka ett biodrivmedel i stället för ett fossilt drivmedel i en bil som kan köra på mer än en typ av drivmedel. Se vidare avsnitt 14.7.3 om den minskade tankningen av E85.
- Kvotpliktens nivå ökas i sådan omfattning att det inte är möjligt att endast uppfylla den med inblandning av biodrivmedel i bensin och dieselbränsle. Nackdelen med detta alternativ är företag skulle kunna uppfylla sin kvot genom att sälja rena biodrivmedel med förlust för att lyckas få ut den mängd biodrivmedel som kvotplikten kräver. Kompensationen för de rena biodrivmedlen skulle behövas ta ut genom ökat pris på bensin och dieselbränsle, vilket skulle kunna leda till en snedvriden konkurrens på grund av de olika förutsättningarna för leverantörerna.

För båda alternativen kan ytterligare former av stöd behövas till de rena biodrivmedlen på grund av den högre kostnaden för infrastruktur och fordon jämfört bensin och diesel. För både E85 och biogas finns det i dag en utbyggd infrastruktur, som bör utnyttjas för öka användningen av biodrivmedel. För andra typer av biodrivmedel som ED95 och DME handlar det om tung trafik där nya fordon måste komma till användning och ganska få platser som behöver ny infrastruktur för att dessa drivmedel ska kunna användas i större utsträckning. Formerna för ett stöd från Energimyndigheten för utbyggnad av infrastruktur finns i princip redan genom förordning 2003:564, men för att faktiskt kunna ge stöd i detta syfte

behöver Energimyndigheten förtydligande i regleringsbrev eller uppdrag från regeringen. För flytande biogas finns redan i dag ett stöd som är möjlig att söka hos Energimyndigheten, det är dock i konkurrens med andra typer av projekt. Att bygga ut den nationella biogASFörsörjningen i form av tankstationer för flytande biogas skulle också bidra till att uppfylla ett kommande infrastrukturdirektiv där det finns förslag på att medlemsländerna ska bygga ut tankstationer för flytande naturgas. Sverige kan göra detta i form av tankstationer för flytande biogas i stället och därmed uppfylla två syften på samma gång. Som redan antytts anser utredningen att en gemensam kvot för alla drivmedel långsiktigt är att föredra framför skilda kvoter för olika typer. Eftersom energiinnehållet per volym varierar mellan olika drivmedel bör kvotplikten i detta läge avse andel av levererad energi mätt i energitermer eller om möjligt en kvotplikt som baseras på en minskad mängd utsläpp av växthusgaser.

Tyskland avser införa ett kvotpliktssystem som styr mot minskade växthusgasutsläpp, deras lagstiftning har notifierats till EU-kommissionen som en implementering av bränslekvalitetsdirektivet.³⁴ Från och med 2015 måste de tyska aktörer som omfattas av kvotplikten minska växthusgasutsläppen från den totala mängden försäld bensen, dieselbränsle och biodrivmedel med 3 procent 2015, 4,5 procent 2017 och 7 procent från 2020. Växthusgasutsläppen från produktionen av såväl de fossila drivmedlen som biodrivmedlen ska ingå i beräkningen baserat på beräkningsmetodiken i bränslekvalitetsdirektivet (Federal Emission Control Act, 2009; Bundes-Immissionsschutzgesetz-BimSchG, 2013). Nivåerna för biodrivmedel i det tyska systemet kan nås genom blandning med bensen och dieselbränsle (inte bara låginblandning), genom rena biobränslen och genom att blanda biometan i naturgas. Uppfyllelsen av kraven kan överföras till tredje part genom skriftligt kontrakt. Det tyska systemet sätter dock inga krav på att det är genom användning av biodrivmedel som utsläppen ska minska. Det går även att nå minskning av växthusgasutsläpp genom att effektivisera processerna för framställning av konventionella drivmedel. Det är därmed osäkert hur stor drivkraften i det tyska systemet blir för en ökad klimatprestanda på biodrivmedel. Erfarenheterna från införandet av denna typ av system i Tyskland bör naturligtvis följas och beaktas vid utformningen av ett liknande system i Sverige. Ett svensk kvotpliktssystem baserat på växthusgasminskning bör dock vara kon-

³⁴ Information från Thomas Weber, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Germany.

struerat för att minskning av utsläpp faktiskt sker genom att biodrivmedel ersätter fossila drivmedel. Då det är ökat utnyttjande av biodrivmedel och maximal minskning av utsläpp som är de två syftena med kvotpliktssystemet.

Principen för ett sådant kvotpliktssystem bör vara att ett mål sätts upp om ett visst antal ton minskade utsläpp från transporter genom att fossila drivmedel ersätts med biodrivmedel. Detta mål i mängd minskade växthusgasutsläpp kan sedan räknas om till en procentuell minskning av växthusgasutsläppen som varje leverantör åläggs att uppfylla genom att ersätta fossila drivmedel med biodrivmedel. För 2012 uppgick den totala minskningen av växthusgasutsläpp till följd av biodrivmedelsanvändning till cirka 1,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter (Energimyndigheten, 2013h). En biodrivmedelsanvändning på 12 TWh³⁵ motsvarar en utsläppsminskning på cirka 2,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter om den genomsnittliga växthusgasminskning för biodrivmedel är 75 procent³⁶. Skulle däremot den genomsnittliga växthusgasminsken i stället vara 50 procent som är lägstanivån enligt förnybartdirektivet från 2017 skulle det endast innebära en utsläppsminskning på 1,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Ovanstående exempel visar på vilka skillnader i minskade växthusgasutsläpp som samma mängd biodrivmedel kan ge upphov till. Genom att styra på den faktiska minskningen av växthusgasutsläpp i stället för mängden biodrivmedel kommer systemets effekt på utsläppen av växthusgaser kunna förutsägas. Mängden biodrivmedel i vägtransporter kommer att variera beroende på vad leverantörerna väljer att leverera för biodrivmedel, men en viss minskning av växthusgasutsläppen kommer att uppnås. Kvotplikten bör bygga på den utsläppsminskning för biodrivmedel som redan i dag måste rapporteras till Energimyndigheten enligt Hållbarhetslagen (2010:598). Förenligheten med EU rätten för ett kvotpliktsystem baserat på minskning av växthusgasutsläpp beskrivs närmare i avsnitt 15.10.5.

Hur leveranser av vätgas ska bedömas kräver ytterligare överväganden. Vätgas skulle kunna omfattas av kvotplikten och leveranser av sådan gas skulle kunna räknas in i kvoten för drivmedel med särskilda fördelar förutsatt att gasen producerats genom t.ex. elektrolys baserad på förnybar el. Dock uppkommer i så fall av-

³⁵ Biodrivmedelsbehov år 2020 enligt åtgärdspotential A i kapitel 13.

³⁶ Beräkningen har utförts enligt förnybartdirektivets emissionsfaktorer för bensin och diesel som har ett värde på 83,8 gCO₂/MJ. 12 TWh bensin och diesel med en emissionsfaktor på 83,8 gCO₂/MJ jämfört 12 TWh biodrivmedel med en emissionsfaktor på 20,95 gCO₂/MJ (motsvarande 75 procent växthusgasminskning).

gränsningsproblem gentemot el som tillförs batteribilar och laddhybrider som knappast kan ingå i underlaget för kvotplikt, eftersom det skulle bli komplicerat att fastställa hur mycket el som faktiskt använts i sådana fordon med tanke på att laddning kan ske på många platser, inklusive privata garage och uppställningsplatser.

För att kunna ligga till grund för beslut om investeringar i produktionskapacitet, infrastruktur och pumpar måste kvoten bestämmas många år i förväg. Kvoten måste vara bindande och sättas till nivåer för olika årtal som är ambitiösa men inte orealistiska. Att tvingas ändra kvoten skulle skapa osäkerhet om trovärdigheten och sätta ner investeringsviljan.

Utredningens förslag till utredning om fortsatt kvotplikt till och med 2019

Utredningen bedömer att det finns alternativa utvecklingar av kvotplikten fram till och med år 2019. Anledningen är ett eventuellt införande av det styrmedel för ökad produktion av biodrivmedel från avfall, biprodukter och cellulosa beskrivet i avsnitt 14.7.2, (prispremiemodellen). Samverkan mellan kvotplikten och prispremiemodellen finns mer utvecklad i senare avsnitt, då prispremiemodellen även relateras till kvotplikten efter år 2020. Tre alternativ för kvotplikten och prispremiemodellen fram till och med 2019 beskrivs nedan:

- 1) Prispremiemodell införs och kvotplikt ändras till att styra mot växthusgasminskning.
- 2) Prispremiemodell införs och kvotplikt fortsätter enligt regeringens förslag.
- 3) Prispremiemodellen införs inte och kvotplikten fortsätter enligt regeringens förslag.

Utredningens bedömning är att alternativ 1 bör väljas, detta innebär att dagens förslag till kvotplikt ändras i det avseende att i stället för att baseras på en viss volym biodrivmedel ska blandas in ska en viss mängd växthusgasutsläpp undvikas genom att biodrivmedel ersätter fossila drivmedel. Den särskilda kvoten för biodrivmedel producerade från restprodukter, avfall och cellulosa slopas. På detta sätt kommer de två styrmedlen att komplettera varandra då ett styrmedel verkar för produktion av biodrivmedel från vissa typer av

råvaror medan det andra styrmedlet verkar för att maximera växthusgasminskningen för biodrivmedel. Det bör fortsatt vara två kvoter en för bensin och en för dieselbränsle. Den exakta utformningen av ett kvotpliktssystem med ett mål om minskade utsläpp av växthusgaser och om det är möjligt med avseende på förnybartdirektivet och bränslekvälighetsdirektivet bör snarast utredas vidare. Se även avsnitt 15.10.5

Alternativ 2 och 3 innebär en fortsättning på den av regeringen föreslagna vägen men att nivåerna på kvoterna höjs vid ett antal olika tillfällen. För alternativ 2 kommer två styrmedel syfta till att stödja produktion och användning av biodrivmedel från vissa typer av råvaror, både på användningssidan och på produktionssidan. För alternativ 3 kommer då kvotplikten fortsatt att stödja användningen av biodrivmedel producerade från vissa råvaror men då som enda styrmedel för ökad produktion av biodrivmedel.

Utredningen lämnar på grund av ovanstående olika alternativ rekommendationer på kvotpliktsnivån uttryckt både i procentuell växthusgasminskning och volymprocent, se tabell 14.8 och 14.9. Utredningen bedömer att nästa steg i utvecklingen av det av regeringen föreslagna kvotpliktssystemet är att år 2017 höja nivån för inblandning i bensin till 9,5 volymprocent i syfte att tillvarata möjligheterna till låginblandning av alkoholer. Att kvoten bör sättas något under 10 procent, som är högsta tillåtna nivån för låginblandning, motiveras av att en liten del av fordonsflottan samt en del båtar och motorredskap behöver ha tillgång till drivmedel som inte innehåller etanol. Kravet på maximalt 10 procent etanol kommer från drivmedelslagens krav. En lyckad introduktion av E10 på den svenska marknaden kommer att vara avgörande för om det är möjligt att uppnå kvotpliktens nivå. Införandet av E10 i några andra EU-länder har varit problematisk och långt ifrån alla som har fordon som klarar av att köra på E10 tankar bränslet utan väljer i stället det dyrare alternativet som inte innehåller etanol. Informationsinsatserna i samband med introduktionen bör därför vara så tydlig och saklig som möjligt så att konsumenter med en bil som kan köra på E10 faktiskt väljer att tanka E10. Kravet på låginblandning i dieselbränsle bör i detta steg höjas från 9,5 till 15 volymprocent genom att kvoten för biodiesel producerad från avfall, restprodukter och cellulosa höjs från 3,5 till 9 volymprocent. Det totala behovet av

biodiesel till inblandning bedöms då uppgå till mellan 6,5³⁷–8³⁸ TWh, beroende på hur långt effektiviseringen av energianvändningen i vägtransporter har kommit år 2017. Den särskilda kvoten för biodiesel kommer i så fall motsvaras av cirka 4–5 TWh, den ökade kvoten kan bara uppfyllas med så kallade ”drop in” bränslen vilka har liknande egenskaper som fossilt dieselbränsle. Ett av bränslena med denna möjlighet är HVO, andra länder har också börjat visa intresse för detta bränsle och för att undvika en knapphetsprissättning beskriven enligt tidigare är det viktigt med separat stöd till denna typ av anläggningar. Den prispremiemodell som presenteras i avsnitt 14.7.2 bedöms kunna bidra till att utbyggnaden av ny kapacitet som är tillräcklig för att täcka behovet. För bensen är det enligt utredningens bedömning i detta skede för tidigt med en särskild kvot för biodrivmedel producerade från avfall, restprodukter och cellulosa om prispremiemodellen inte införs. Om prispremiemodellen införs skulle det troligtvis var möjligt att även lägga till en särskild kvot för biodrivmedel producerade från avfall, restprodukter och cellulosa till bensen. Utredningen bedömer att de föreslagna ökningarna av kvoterna kan träda i kraft den 1 januari 2017 under förutsättning att riksdagsbeslut fattas före utgången av 2014.

För åren 2018 och 2019 bedöms att kvoten för inblandning i dieselbränsle bör fortsätta att höjas något, en konstant kvotnivå under år med stora minskningar i energianvändningen leder nämligen till en minskad användning av även biodrivmedel. Om åtgärdspotentialen för år 2020 uppnås är en rimlig ökning 1 procentenhet per år för dieselkvoten, förslagsvis är det fortsatt den särskilda kvoten som ökar. Den procentuella kvoten bör dock fastställas i ett senare skede när energianvändningen går att prognostisera bättre, men utgångspunkten bör vara att mängden biodrivmedel år 2018 och 2019 ska vara i samma nivå som för år 2017. Inblandningen av biodrivmedel i bensen kan enligt tidigare resonemang inte höjas högre, om inte utvecklingen av ”drop in” bränsle i bensen har kommit fram på marknaden.

³⁷ Mängden biodiesel är beräknad utgående ifrån att åtgärdspotential A i kapitel 13 för 2020 uppnås samtidigt som energianvändningen i arbetsmaskiner utvecklas enligt trafikverkets underlagsrapport till färdplan 2050, antaget ett linjärt avtagande från 2013 och fram till 2020.

³⁸ Mängden biodiesel är beräknad utgående ifrån prognostiserad dieselanvändning enligt Energimyndighetens kortsiktsprognos (2013).

Tabell 14.8 Utredningens bedömning till framtida nivåer på kvotpliktssystem både uttryckt i volymprocent och procentuell minskning av utsläppen från fossila drivmedel genom inblandning av biodrivmedel

| År | Bensin-kvot [volymprocent] | Diesel-kvot [volymprocent] | Bensinkvot Utsläpps- minskning ³⁹ [procent] | Dieselskvot Utsläpps- minskning ³⁶ [procent] |
|------|-------------------------------|-------------------------------|---|--|
| 2014 | 4,8% | 9,5% | 2,4% | 6,6% |
| 2015 | 7,0% | 9,5% | 3,5% | 6,6% |
| 2016 | 7,0% | 9,5% | 3,5% | 6,6% |
| 2017 | 9,5% | 15% | 4,8% | 10,5% |
| 2018 | 9,5% | 16% | 4,8% | 11,2% |
| 2019 | 9,5% | 17% | 4,8% | 11,9% |

Tabell 14.9 Indikation på mängder av biodrivmedel alternativt hur stora utsläppsminskningar som kvotplikten kommer att styra mot enligt de föreslagna nivåerna i tabell 14.8

| År | Energimängd ⁴⁰ [TWh] | Utsläppsminskning ⁴¹ [miljoner ton CO2 ekv.] |
|------|------------------------------------|--|
| 2014 | 5,4–5,9 | 1,2–1,3 |
| 2015 | 5,6–6,4 | 1,3–1,4 |
| 2016 | 5,4–6,4 | 1,2–1,5 |
| 2017 | 7,9–10,0 | 1,8–2,3 |
| 2018 | 8,0–10,6 | 1,8–2,4 |
| 2019 | 8,1–11,3 | 1,8–2,5 |

³⁹ Den procentuella utsläppsminskningen är beräknad enligt förnybartdirektivets emissionsfaktorer för bensin och diesel när biodrivmedel ersätter dessa. Den genomsnittliga växthusgasminskningen på biodrivmedel har satts till 75 procent. Exempel: 100 MJ bensin levereras, energimängden etanol i denna antas vara 6,4 MJ (9,5 vol procent), emissionsfaktorn för bensin är 83,8 gCO₂/MJ och emissionsfaktorn för etanol 20,95 gCO₂/MJ vilket ger en utsläppsminskning på 4,8 procent jämfört med om ingen etanol skulle ha använts.

⁴⁰ Energimängden presenteras som ett intervall för åren 2014-2019 beroende på hur energianvändningen i transportsektorn kan komma att utvecklas. Den lägre nivån baseras på att åtgärdspotentialen i kapitel 13 uppnås samtidigt som energianvändningen i arbetsmaskiner utvecklas enligt Trafikverket (2012n). Den högre energimängden bygger på att energianvändningen fortsätter att utvecklas enligt Energimyndighetens kortsiktsprognos (2013) inkluderat arbetsmaskiner SCB (2013).

⁴¹ Utsläppsminskningen är beräknad enligt förnybartdirektivets emissionsfaktorer för bensin och diesel samt en växthusgasminskning på biodrivmedel på i genomsnitt 75 procent.

Utredningens bedömning avseende gemensam kvotplikt från år 2020

Utredningen bedömer att de kvotpliktiga företagen och drivmedelsproducenterna behöver få besked om nivån på den gemensamma biodrivmedelskvoten cirka fem år innan kraven träder i kraft. Det ger realistiska förutsättningar att tillståndspröva och bygga nya anläggningar förutsatt att företagets investeringsbeslut fattas inom något år efter riksdagsbeslutet. Om beslut om detta steg i utvecklingen av kvotplikten fattas under 2015 bör reglerna således kunna tillämpas från den 1 januari 2020. Från år 2020 bedömer utredningen att kvotplikten bör inkludera samtliga drivmedel inom transportsektorn (exklusive luft- och sjöfart) och för arbetsmaskiner, flytande såväl som gasformiga. Hur luftfarten och sjöfarten ska hanteras kräver särskilda beaktande och berörs i avsnitt 14.18. Detta innebär ett antal förändringar med kvotplikten behöver genomföras.

- Målsättningen för kvotplikten kan sättas på en högre nivå jämfört tidigare eftersom rena och höginblandade biodrivmedel kommer att inkluderas.
- En gemensam kvot bör inte vara volymbaserad eftersom energiinnehållet skiljer åt mellan de olika ingående drivmedlen. I stället bör kvotplikten baseras på minskning av växthusgasutsläpp. Detta skulle ge en drivkraft i systemet mot de biodrivmedel som har högst växthusgasminskning. Skulle det på grund av EU-lagstiftning inte vara tillåtet med en utformning av kvotpliktssystem som styr mot användandet av de biodrivmedlen med högst växthusgasminskning bör volymkvoten ersättas med en energimängdbaserad kvot.
- Den särskilda kvoten för biodiesel föreslås slopas då en styrning mot hög växthusgasminskning enligt ovan införs.
- Det måste finnas en möjlighet till administrativ handel av kvotpliktiga volymer eller certifikat.
- I samband med övergången till en gemensam kvot som inkluderar alla biodrivmedel bör koldioxid- och energibeskattningen enligt tidigare resonemang vid detta tillfälle ses över så att de rena och höginblandade bränslena inte konkurreras ut av biodrivmedel till inblandning. För att lyckas med omställningen till högre andel biodrivmedel krävs att de fordon som kan köra på mer än ett bränsle faktiskt använder ett rent eller höginblandat

biodrivmedel, därmed bör dessa bränslen vara konkurrenskraftiga mot de fossila alternativen.

Styrning mot minskade växthusgasutsläpp

Den exakta utformningen av ett kvotpliktssystem med ett mål om minskade utsläpp av växthusgaser och om det är möjligt med avseende på förnybartdirektivet och bränslekvalitetsdirektivet bör snarast utredas vidare. Principen bör dock vara enligt den tidigare beskrivna. Enligt förnybartdirektivet får medlemsländerna inte ställa högre hållbarhetskrav än de som återges i direktivet för att biodrivmedel ska få inkluderas i nationella kvoter. Den princip som beskrivits i tidigare stycke innebär inte att man utesluter biodrivmedel som har en viss växthusgasminskning. I stället innebär styrmedlet att den större mängd biodrivmedel måste användas för att uppfylla kvotplikten om biodrivmedlet har en relativt sett låg växthusgasminskning. Leverantörerna måste alltså leverera än mindre mängd biodrivmedel om man väljer ett biodrivmedel som har väldigt låga växthusgasutsläpp förknippade med produktionen av det. En lämplig nivå på kvotplikten baserat på växthusgasminskning redogörs för i senare stycke.

Flexibilitet för drivmedelsleverantörer

Vid övergång till en generell kvotplikt för alla biodrivmedel och som inte är uppdelad på leveranser av specifika drivmedel måste det finnas flexibilitet, eftersom förutsättningarna skiftar mellan olika kvotpliktiga leverantörer. Det finns i dag flera leverantörer av drivmedel som bara säljer rena eller höginblandade biodrivmedel dessa kommer uppnå sin kvot och ha ett överskott av biodrivmedel som måste kunna säljas till de leverantörer som inte kan blanda in biodrivmedel i sina drivmedel eller som har ett underskott av biodrivmedel. Detta kan vara leverantörer av fordonsgas med hög andel biogasinblandning eller leverantörer av ED95. Det finns ett flertal olika lösningar på hur flexibilitet kan uppnås i kvotpliktssystemet, detta har tidigare utretts av Energimyndigheten (2009b) och det största problemet som har identifierats har varit att det är få aktörer som tillför en stor majoritet av de kvotpliktiga volymerna bränsle till marknaden. Det finns dock lösningar som kan ta hänsyn

till detta och minimera problemen med marknadsmakt på grund av för få aktörer. Hansson (2013) lämnar i sin underlagsrapport till utredningen ett flertal olika förslag till lösningar som bör utredas vidare av regeringen.

Det enklaste systemet ur administrationssynpunkt är ett alternativ där företagen ges möjlighet att avtala med annat kvotpliktigt företag om att överta kvotplikt för vissa kvantiteter drivmedel. Ett sådant förslag är troligtvis för enkelt till sin natur för att få till en fungerande marknad. Generell handel med biodrivmedelscertifikat är troligen den väg som bör väljas. Det finns även ett flertal olika varianter av certifikatshandel. Ska det enbart omfatta de distributörer som sätter bränslena på marknaden eller ska även producenter och importörer omfattas. Den exakta utformningen av den flexibla mekanismen i kvotpliktssystemet bör närmare utredas, men möjligheten ska på ett eller annat sätt finnas inom kvotpliktssystemet från år 2020 om samtliga biodrivmedel då är inkluderade.

Slopande av särskild kvot

Den särskilda kvoten för biodrivmedel med "särskilda fördelar" slopas. I stället ändras kvotplikten så att alla hållbara biodrivmedel kan användas men att de med en hög växthusgasminskning premieras. Kvotpliktens styrning blir därmed inriktad på att faktiskt minska utsläppen av koldioxid med en viss mängd i stället för att enbart se till hur mycket biodrivmedel från en viss råvara som ska tillföras systemet. Fördelen med denna typ av system är att det finns en drivkraft till att använda biodrivmedel med hög klimatprestanda. Generellt sätt är det också mer kostnadseffektivt med endast en kvot, här får marknaden bestämma vilka hållbara biodrivmedel som används. Problemet med att behöva anpassa en särskild kvot efter den faktiska tillgången på bränslen undviks också, då flexibiliteten i systemet blir större och detaljstyrningen vilka råvaror som ska användas försvinner.

Lämpliga nivåer på kvotplikten från och med år 2020 och framåt

Som nämnts tidigare bör kvotplikten utformas som en energimängdsbaserad kvot efter 2020 om det inte är tillåtet enligt EU lagstiftning med styrning mot minskning av växthusgasutsläpp. I kom-

mande stycke uttrycks därför nivåerna på den framtida kvotplikten både i minskade växthusgasutsläpp och i energimängd. Den procentuella minskningen av växthusgasutsläpp eller den procentuella andelen energi från biodrivmedel bör fastställas i ett senare skede när den totala energianvändningen i vägtransporter är möjlig att prognostisera bättre. En väg att hantera osäkerheten kan vara att riksdagen 2015 fastställer preliminära mål för 2025 och 2030 baserat på energimängd alternativt utsläppsminskning och senare omräknas till kvoter när man bättre kan bedöma omfattningen av den totala efterfrågan på drivmedel för dessa årtal. Därigenom skulle marknaden tidigt få besked om att en viss minimimängd hållbara biodrivmedel som kommer att efterfrågas.

För att kunna ge en indikation om de framtida nivåerna för kvotplikten krävs ett antal antagande om utvecklingen av energianvändningen i transporter inklusive arbetsmaskiner. Utgångspunkterna för kvotpliktens framtida nivåer har varit åtgärdspotential A i kapitel 13 för energianvändningen i vägtransporter för åren 2020, 2030 och 2050. Utvecklingen av energianvändningen till arbetsmaskiner har antagits följa Trafikverket (2012n). De procentuella nivåerna på kvotplikten som föreslås bygger därmed på att effektivisering och elektrifieringen av vägtransporter blir omfattande framöver.

Den totala mängden biodrivmedel som bedöms möjlig år 2020 är 12 TWh, detta bör vara utgångspunkten för en gemensam kvotplikt som inkluderar alla biodrivmedel. En lämplig nivå för minskade utsläpp av växthusgaser kan vara 2,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Den procentuella andel denna minskning motsvarar beror på hur stor användningen av fossila drivmedel kommer vara år 2020, men om åtgärdspotentialen uppnås handlar det om en minskning av växthusgasutsläppen med cirka 15 procent⁴² jämfört om inga biodrivmedel skulle ha använts. Motsvarande procentuella andel för 12 TWh biodrivmedel för en kvotplikt som bygger på energimängd skulle vara cirka 20 procent.

År 2012 var den totala biodrivmedelsanvändning cirka 7 TWh varav cirka 2,5 TWh utgjordes av rena och höginblandade biodrivmedel (Energimyndigheten, 2013a). Från dagens nivåer rör det sig om ytterligare 5 TWh biodrivmedel som ska användas i transporter-na år 2020. Fordonsflottan måste kunna ta emot den mängd bio-

⁴² Uträknad utgående ifrån cirka 49 TWh fossila drivmedel och 12 TWh biodrivmedel jämfört med om endast fossila drivmedel skulle ha använts dvs. 61 TWh fossila drivmedel. Genomsnittlig utsläppsminskning för biodrivmedel på 75 procent och emissionsfaktor enligt förnybartdirektivet för de fossila drivmedlen.

drivmedel som kvotplikten ställer krav på, de fordon används i dag kommer till stor del även användas år 2020. Det betyder att inblandning i bensin och dieselbränsle fortsatt kommer behöva stå för en stor del av det biodrivmedel som används. Oberoende av vilket av paketen för att styra mot energieffektiva lätta fordon som införs kommer bilar som kan köras på två bränslen att premieras. Detta bör leda till att nybilsförsäljningen av sådana bilar ökar och att dessa ska kunna utnyttjas till att ta emot rena och höginblandade biodrivmedel. Även om mängden biodrivmedel som kan distribueras i form av rena och höginblandade inte ökar kan kvotplikten uppfyllas genom inblandning av biodrivmedel i dieselbränsle som europastandarden för dieselbränsle ser ut i dag. Då det inte finns någon övre gräns enligt europastandarden för inblandning av HVO och FT-diesel (Fischer Tropsch diesel) i dieselbränsle likt begränsningen på 10 volymprocent etanol i bensin. Det finns dock densitetsskillnader mellan HVO och dieselbränsle som gör att vid höga andelar HVO kan bränslet hamna utanför gällande standard. Om standarden för bensin skulle ändras innan år 2020 och tillåta högre inblandningsnivåer av etanol skulle även en ökad inblandning av biodrivmedel i bensin kunna bidra till att uppfylla kvotplikten. Detta förutsätter att ändringen sker ett antal år innan 2020 för att också en viss andel av fordonen i fordonsflottan ska ha hunnits bytas ut till fordon som är kompatibla med den högre inblandningsnivån.

Bortom 2020 ökar svårigheterna med att bedöma den drivmedelsmängd av vilken kvoten utgör en delmängd. En betydande utmaning är att med någorlunda säkerhet bedöma utfallet av åtgärder som syftar till att effektivisera trafikarbetet och göra samhället trafiksnålt och det är inte heller lätt att förutsäga hur stor andel av trafiken som kommer att hinna elektrifieras till 2025 och 2030. Dessutom är befolkningstillväxt och ekonomisk tillväxt svårbedömda på längre sikt. Sammantaget gör denna osäkerhet det svårt att långt i förväg veta vad en viss framtida kvot motsvarar i antal tusen ton drivmedel. Osäkerheten i dag beträffande totalt efterfrågad volym drivmedel år 2030 kan överstiga en miljon ton. Men de kvotpliktsskyldiga och deras potentiella leverantörer av inhemskt producerade biodrivmedel har behov av att tidigt få besked av vad som krävs av dem. Att i ett sådant läge öka kvoten väldigt snabbt vore riskabelt, särskilt om det senare visar sig att den kommer att avse en större volym än man initialt bedömde. Utredningen anser att 25 TWh biodrivmedel kan vara en rimlig målsättning för 2030 förutsatt efterfrågan på flytande och gasformiga drivmedel fram-

gångsrikt hålls tillbaka genom effektivisering av fordon och trafikarbete samtidigt som elektrifieringen blir betydande. En lämplig nivå för minskade utsläpp av växthusgaser kan vara 4,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Den procentuella andelen denna minskning motsvarar beror på hur stor användningen av fossila drivmedel kommer vara år 2030, men om åtgärdspotentialen uppnås handlar det om en minskning av växthusgasutsläppen med cirka 50 procent jämfört om inga biodrivmedel skulle ha använts. Utgående ifrån att åtgärdspotentialen nås innebär en användning av 25 TWh biodrivmedel år 2030 en procentuell kvot på cirka 66 procent, baserat på energimängd. Fordonsflottan kommer fram till 2030 till stor del vara utbytt jämfört med 2012. Detta innebär att vilka bilar som fordonstillverkare väljer att satsa på och som kommer stödjas genom ett eventuellt styrmedel för energieffektivare fordon till stor del kommer avgöra vilka biodrivmedel som kommer kunna tas emot av fordonsflottan. Ett möjligt scenario för 20 TWh biodrivmedel presenteras i kap 13 där en stor andel av utgörs av biogas och DME. Detta är en möjlig väg men den kräver investeringar i utbyggd infrastruktur och nya fordon. Ett annat alternativ är en stor användning av FT-diesel från biomassa, detta bränsle har fördel av att ha liknande egenskaper som vanligt dieselbränsle och skulle därmed inte kräva stora investeringar i infrastruktur och fordon.

En nackdel med en mycket snabb ökning av biodrivmedelskvoten kan vara att risken för importberoende växer till följd av svårigheter att på kort sikt höja den inhemska produktionen. Det styrmedel som presenteras i avsnitt 14.7.2 har dock potential att minska denna risk, se figur nedan. Där ser man att den maximala tillåtna årsproduktionen som kan ges stöd överstiger det behov som en ökad kvotplikt ställer krav på, förutsatt att den totala energianvändningen i vägtransporter minskar kraftigt.

Längre fram blir osäkerheten ännu större för vilka biodrivmedel som kommer finnas på marknaden och vara konkurrenskraftiga. Vid år 2040 kommer sannolikt hela fordonsflotta jämfört i dag vara utbytt och därmed ökar så klart möjligheterna till att ställa om till rena biodrivmedel. Om åtgärdspotentialen för effektivisering och elektrifiering som föreslås i kapitel 13 uppnås skulle det år 2040 kunna vara helt fossilfritt i transportsektorn exklusive flyg och sjöfart. Detta skulle innebära en användning av totalt cirka 28 TWh biodrivmedel varav 19 TWh i vägtrafiken och cirka 9 TWh till arbetsmaskiner. Därmed kommer kvotplikten i detta skede motsvara en kvot på nära 100 procent, fortfarande måste det vara möjligt

att använda fossil bensin och dieselbränsle i mindre omfattning till äldre motorer som inte kan köras på biodrivmedel.

Tabell 14.10 Indikativa nivåer på kvotplikten från 2020 och framåt. Nivåerna bygger på att effektiviseringen i transportsektorn uppnår åtgärds-potential A i kapitel 13 och att energianvändningen i arbetsmaskiner utvecklas enligt Trafikverket (2012n)

| År | Utsläpps- minskning ⁴³ | Utsläpps- minskning | Energimängd | Energimängd |
|------|--|------------------------|-------------|-------------|
| | [miljoner ton CO ₂ ekv.] | [procent] | [TWh] | [procent] |
| 2020 | 2,7 | 15% | 12 | 20% |
| 2025 | 4,2 | 28% | 18,5 | 37% |
| 2030 | 5,6 | 50% | 25 | 66% |
| 2040 | 6,4 | 75% | 28,4 | 100% |
| 2050 | 4,7 | 75% | 20,8 | 100% |

Kvotpliktens samverkan med prispremiemodellen

I tidigare stycken har prispremiemodellen berörts kort, en något utvecklat resonemang kring samverkan mellan prispremiemodellen och kvotplikten både innan och efter år 2020 följer. Kåberger (2013) skriver att kvotplikten är ett bra styrmedel för att öka användningen av biodrivmedel och nå ett visst mål. Det är dock inte säkert att det är ett bra styrmedel för driva på utvecklingen av ny teknik att få fram en ökad produktion av biodrivmedel från råvaror som inte konkurrerar med livsmedelsproduktion. Prispremiemodellen som styrmedel skulle ge en större förutsägbarhet för investerare än vad kvotplikten kan ge. Det är svårt för en investerare att bedöma värdet på en viss nivå av kvotplikten och fatta beslut om investeringar utgående ifrån det. Prispremiemodellen ger troligtvis den förutsättning som investerare behöver för att kunna göra stora investeringar som ofta behövs för att få fram produktion av biodrivmedel från prioriterade råvaror. Ett parallellt stöd till utvecklingen av biodrivmedelsproduktion från råvaror som inte konkurrerar med livsmedel är enligt utredningen nödvändigt för att öka produktionen av biodrivmedel. Prispremiemodellen kommer alltså vara drivande

⁴³ Utsläppsminskningen är beräknad enligt förnybartdirektivets emissionsfaktorer för bensin och diesel samt en växthusgasminskning på biodrivmedel på i genomsnitt 75 procent. Utsläppsminskningen är baserad på att angiven energimängd biodrivmedel i tabellen ersätter fossila drivmedel.

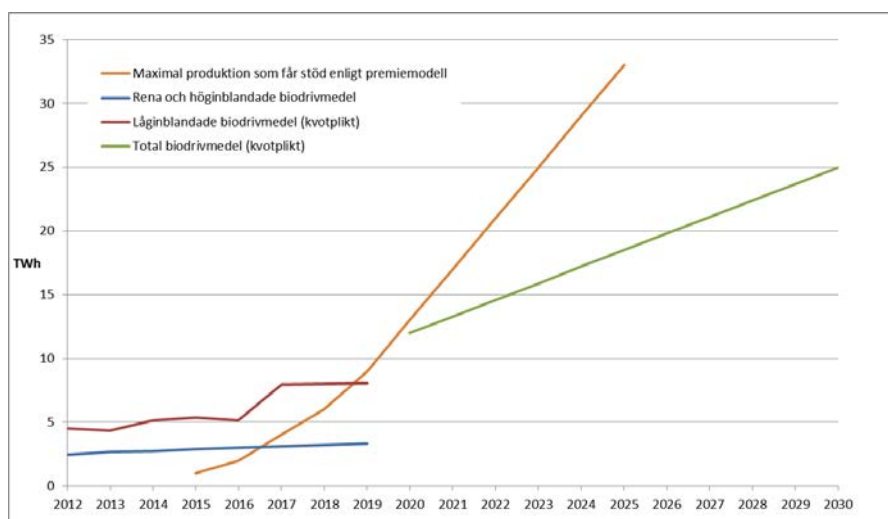
för teknikutveckling, kvotplikten och koldioxidbeskattningen drivkraften för att öka användningen av biodrivmedel. Utredningen beskriver i avsnitt 14.7.2 en prispremiemodell för stöd till ny teknik för biodrivmedelsproduktion från samma typ av råvaror som stöds med den särskilda kvoten i dieselbränsle i det i dag föreslagna systemet av regeringen. Vid ett införande av prispremiemodellen med stöd till produktion av biodrivmedel från samma typ av råvaror, föreslår utredningen att det kvotpliktssystem som föreslagits av regeringen ändras samtidigt som prispremiemodellen införs. Två förändringar av kvotplikten föreslagna till år 2020 tidigareläggs. En övergång till ett kvotpliktssystem som styr mot minskade utsläpp av växthusgaser i stället för en volymbaserad kvot och att den särskilda kvoten för vissa biodrivmedel slopas. Förutom drivkraften mot de biodrivmedel med högst växthusgasminskning kommer denna utformning av kvotpliktssystemet också att komplettera prispremiemodellen på ett bra sätt. Prispremiemodell ger stöd till biodrivmedel producerade från vissa typer av råvaror medan kvotplikten i stället ger fördel till biodrivmedel med en hög växthusgasminskning. Kvotplikten kommer alltså bidra till att den produktion som stöds via prispremiemodellen inte har en relativt sett låg växthusgasminskning. Detta är annars en risk om båda stöden endast inriktar sig på råvaran och inte på effektivitet. Lägstanivån för växthusgasminskningen enligt förnybartdirektivet är nämligen relativt lågt ställd endast 50 procent minskning jämfört den fossila motsvarigheten. Att få en drivkraft mot de biodrivmedel som har högre växthusgasminskning än lägstanivån bör vara önskvärt. Kvotplikten kan fortsatt ha separata kvoter för bensin och dieselbränsle men dessa ska vara baserade på minskning av växthusgasutsläpp i stället för inblandning av viss volym biodrivmedel.

Biogas produceras ofta från avfall och restprodukter men kan vid rötning inte beaktas som ny teknik och kan vid sådan produktion inte omfattas av prispremiemodellen. För fordonsgas finns det dock möjligheter att öka inblandningen av biogas till nära 100 procent, en kvotplikt som inkluderar handel med certifikat skulle därmed ge en möjlighet till extra intäkt för den leverantör som väljer att sälja fordonsgas med högre inblandningsnivå än kvotpliktens krav.

I figur 14.8 illustreras ett tänkbart scenario för biodrivmedelsanvändningen i transportsektorn (exklusive luft- och sjöfart) som bygger på åtgärdspotential A i kapitel 13 och en kvotpliktsnivå enligt föregående stycke. I figuren finns även den maximala mängden

biodrivmedel som kan erhålla stöd från prispremiemodellen illustrerad. Detta ska ses som ett tak för stödet och inte den troliga produktionen som stödet kommer att generera. Om det i dag görs fel bedömningar om stödets inverkan och det skulle bli väldigt gynnsamt är maxnivåerna till för att lägga ett tak så att utbyggnaden inte blir explosionsartad. Denna maxnivå är högre än den mängd biodrivmedel kvotplikten kommer att sätta som målsättning, anledningen till detta är för att inte stödet ska vara begränsande utan kunna tillåta att flera stora anläggningar ska kunna byggas samma år. Det är inte troligt att de maximala nivåerna i systemet utnyttjas, särskilt inte mot slutet av tidsperioden då premien är mindre.

Figur 14.8 Ett scenario för hur biodrivmedelsanvändning, och stöd enligt prispremiemodellen fram till 2030 skulle kunna se ut givet att energianvändningen i vägtransporter under perioden stadigt minskar enligt den beskrivna åtgärdspotentialen A i kapitel 13. Användningen av rena och höginblandade biodrivmedel bygger på att fortsatt utveckling enligt Energimyndigheten (2013e)



Kvotpliktens effekt på inhemsk produktion av biodrivmedel

Införande av kvotplikt förbättrar förutsättningarna för en bred introduktion av biodrivmedel producerade från restprodukter, avfall och cellulosa till den särskilda kvotens nivå. De kommer inte utsättas

för priskonkurrens vare sig från fossila drivmedel eller från biodrivmedel producerade från åkergrödor. Att oljemarknadsrisken elimineras tar bort en betydande del av osäkerheten för dem som investerar i anläggningar för produktion av drivmedel som uppfyller kvotpliktens krav, och merkostnaden för de nya drivmedlen absorberas förutsatt att den inte är högre än konkurrenternas. Dessutom får producenterna täckning för ökade råvarukostnader, t.ex. till följd av konkurrens med andra sektorer om avfall eller skogsråvaror.

Svenska producenter av nya drivmedel kommer dock att utsättas för konkurrens, dels från redan etablerade tekniker för produktion av drivmedel ur avfall, restprodukter och cellulosa, dels från anläggningar baserade på nya teknologier i andra länder. Kvotplikten stänger inga gränser utan bygger på reglerna för internationell handel inom EU och WTO. Det innebär att såväl råvaror och halvfabrikat som färdiga drivmedel kan komma att importeras om detta blir billigare än att utnyttja inhemska substrat och anläggningar.

De större företagen bland de kvotpliktiga leverantörerna kommer att utöva stort inflytande över vilka drivmedel som når marknaden, eftersom de både fattar beslut om hur kvoten ska uppfyllas och om vilka investeringar som ska göras för lagerhållning och distribution av andra drivmedel än de som redan är etablerade på marknaden. Deras respons på kraven i den s.k. pumplagen blev att välja den billigaste lösningen. Mycket talar för att de kommer att välja en liknande strategi när det gäller att uppfylla kraven i en utvidgad kvotplikt.

Branschen satsar sannolikt inte miljardbelopp på att bygga ut distributionen av helt nya drivmedel utan att antingen tvingas till det eller vara utsatt för ett starkt tryck från potentiella kunder. För bred introduktion av drivmedel som DME och metanol krävs troligen tydliga förväntningar (kanske underbyggda av trepartsavtal mellan fordonstillverkare, fordonsflotteägare och bränsleproducenter) för att investeringarna i både fordons- som drivmedelstillverkning ska komma till stånd. Staten skulle kunna medverka i en sådan process om förutsättningarna i övrigt är rimligt goda. Etablering av nya drivmedel i begränsade nischer kan förstås vara ett steg på vägen och kräver inte lika stark efterfrågan men har nackdelen att kanske inte ge de volymer som krävs för att skalfördelar i produktionen av nya drivmedel helt ska kunna utnyttjas. Intresset för bränslen som DME och metanol kan öka om det på sikt blir väsentligt billigare att framställa än de etablerade biodrivmedlen

eller om fordon som använder dem blir billigare genom att anpassningen till skärpta avgaskrav kostar mindre än för andra lösningar. Biometanol skulle kunna användas i stor skala inom sjöfarten, men så länge sjöfartens drivmedel inte är föremål för koldioxidbeskattning och/eller kvotplikt kommer redarna att välja fossil metanol (som är en stor internationell handelsvara). Drop-in bränslen torde kunna vara konkurrenskraftiga även i de fall där de har något högre produktionskostnader. Detta eftersom inga extra åtgärder behövs för motoranpassning eller distribution.

Inom de närmaste 5–10 åren kommer de kvotpliktiga leverantörerna troligen främst att satsa på att öka inblandningen av HVO i dieselbränslen (s.k. drop-in vilket har fördelen av att inte kräva anpassningar i fordon eller distributionssystem) samt på redan etablerade biodrivmedel som biogas, E85 och ED95. I de senare fallen krävs dock att de berörda fordonsflottorna växer så att större volymer konsumeras. Konkurrens från el kan i viss mån bromsa en sådan utveckling, främst i de större städerna.

Så länge kvoten för drivmedel med särskilda fördelar är måttligt hög och få eller inga andra länder ställer krav liknande de svenska kan sannolikt kvoten i Sverige fyllas med drivmedel producerade från befintliga resursströmmar, eftersom den svenska drivmedelsmarknaden utgör en mycket liten del av den globala. Tillkomst av motsvarande krav i andra länder kan i kombination med ökad svensk kvot leda till att nya resurser och produktionsanläggningar måste tillkomma. Möjligen kommer nya tekniker för framställning av biodrivmedel såsom termisk förgasning att bli lönsamma i detta skede, men det kan vara svårt för de potentiella investerarna att överblicka förutsättningarna och de löper dessutom risken att de första anläggningarna i sitt slag kostar mer än de senare och dessutom kräver en period av intrimning som också påverkar kostnaden. Eftersom vissa tekniker bedöms ha stora ekonomiska skalfördelar handlar det i en del fall om att fatta beslut om förhållandevis stora och kostsamma produktionsanläggningar. Så även om kvotplikten i ett längre perspektiv kan vara ett tillräckligt styrmedel för att klara omställningen bedömer utredningen att systemet under ett övergångsskede behöver kompletteras med någon form av stöd som avlastar risk vid beslut om etablering av fullskaleanläggningar baserad på ny teknik, se avsnitt 14.7.2.

14.7.2 Förslag om regelverk för framställning av biodrivmedel från vissa råvaror

Huvuddragen i förslaget

Utvecklingen av ny teknik för framställning av biodrivmedel har på flera områden nått en situation där tilltron till tekniken finns men osäkerheterna i investeringssituationen är så stor att investeringarna inte sker. Ett svenskt regelverk för utveckling av anläggningar för produktion av biodrivmedel baserat på råvaror som t.ex. avfall, biprodukter och cellulosa är motiverat med hänsyn till den risk som den som bygger den första fullskaliga anläggningen i sitt slag tvingas ta och det bidrag till teknikutvecklingen och klimatpolitiken som företaget ger. Framställning av biodrivmedel på detta sätt skulle också vara till gagn för försörjningstrygghet och svensk industri, inklusive skogsindustrin.

Det i avsnitt 14.7.1 föreslagna kvotpliktssystemet bedöms inte vara tillräckligt för att ge investeringar i de förutsedda anläggningar som kräver några miljarder i kapital per anläggning och som inte blir till utan stabila villkor. Därför behövs under en begränsad tid ett regelverk som reducerar vissa marknadsrisker för att få sådana investeringar till stånd.

Kåberger (2013) har på utredningens uppdrag presenterat förslag till en modell till regelverk för, i första hand, inhemsk produktion av drivmedel baserade på avfall, biprodukter, cellulosa och hemicellulosa. Enligt förslaget bör regelverket utformas som en prispremie som ger en av Energimyndigheten godkänd anläggning en intäkt under tolv års tid motsvarande skillnaden mellan ett för "årsklassen" fastställt riktpreis och det vid varje tidpunkt gällande produktpriset på dieselbränsle. Därigenom skyddas producenten mot effekter av förändringar i dieselbränslepriset. Om biodrivmedel är befriade från koldioxidskatt ska från prispremien avräknas den vid varje tidpunkt gällande koldioxidskatten.

En person intresserad av att ingå i premiesystemet ansöker hos energimyndigheten om att erhålla plats i en önskad årsklass. Energimyndigheten beslutar om hithörande frågor. Dessa bör regleras i författning.

Kostnaden för prispremier enligt regelverket ska enligt förslaget fördelas mellan de svenska drivmedelsleverantörerna baserat på varje leverantörs andel av samtliga drivmedelsleveranser som är föremål för energiskatt, inklusive biodrivmedel. Avräkning ska göras månat-

ligen. I syfte att undvika att regelverket uppfattas som statsstöd ska drivmedelsleverantörerna åläggas att enskilt eller i frivillig samverkan betala prispremien direkt till de anläggningar som är berättigade till bidrag. Staten befattar sig således inte med transaktionerna. Premien ska dock bara utbetalas när drivmedlen deklarerats för energiskatt i Sverige. Producenterna får således ta produktmarknadsrisken och även råvarurisken. Ytterligare information om modellens konstruktion och effekter på olika typer av risk finns i Kåberger (2013). Energimyndigheten bör ges i uppdrag att efter samråd närmare utforma systemet.

Kåberger föreslår ett riktpolis på 12 SEK per liter dieselbränsle-ekvivalent för de första årsklasserna och för de anläggningar som godkänns för prispremien består riktpoliset på denna nivå under 12 år. En avtrappning sker för varje årsklass så att riktpoliser blir 8 SEK för den elfte årsklassen. Av tabell 14.11 framgår riktpoliset för olika årsklasser, årsklassernas maximala storlek i TWh samt den maximala totala årsproduktionen baserat på att systemet träder i kraft 2015 (se även figur 14.8 ovan).

Tanken är således att riktpoliset ska kunna sänkas i takt med att erfarenheter utvunnits från driften av de anläggningar som godkändes för prispremien under de första åren och/eller att ny teknik kommer fram som kan leda till investeringar vid gällande riktpolis under regelverket. Kostnaden bedöms sjunka för nästa anläggning av samma typ. Vid läsning av tabellen är det viktigt att inse att avdrag ska göras för koldioxidskatten (i dag cirka 3 SEK per liter dieselbränsle) om biodrivmedel befrias från denna skatt. Som exempel blir för år 2015 prispremien vid ett produktpris för dieselbränsle om 5 SEK/liter och koldioxidskatt 3 SEK/liter alltså 4 SEK/lit ($12 - 5 - 3 = 4$). Vid tidpunkten för systemets tillkomst ska fastställas vilken tillkommande produktionsvolym som kan omfattas av regelverket under de kommande åren.

Tabell 14.11 Förslag till riktpriiser och maximala volymer inom respektive årsklass under förutsättning att beslut om införande fattas under 2014

| Årsklass | Riktpris SEK per liter dieselbränsleekivalent | Årsklassens maximala produktionskapacitet TWh | Maximal total årsproduktion TWh |
|----------|---|---|---------------------------------|
| 2015 | 12 | 1 | 1 |
| 2016 | 12 | 1 | 2 |
| 2017 | 12 | 2 | 4 |
| 2018 | 12 | 2 | 6 |
| 2019 | 11,50 | 3 | 9 |
| 2020 | 11 | 4 | 13 |
| 2021 | 10,50 | 4 | 17 |
| 2022 | 10 | 4 | 21 |
| 2023 | 9,50 | 4 | 25 |
| 2024 | 9 | 4 | 29 |
| 2025 | 8,5 | 4 | 33 |

Modellen har fördelen av att ge producenterna ett förutsägbart utfall förutsatt att de biodrivmedel som de valt att framställa hittar en svensk köpare och de själva bedömt sina råvaru- och produktionskostnader rätt. Den eliminerar samtidigt oljemarknadsrisken och risken för ändringar av koldioxidbeskattningen. Sammantaget kan den bedömas ge de intäkter och garantier som krävs för att en produktionsanläggning baserad på ny teknik ska ha rimligt goda utsikter att kunna finansieras. Dock förutsätter detta att finansierarna bedömer tekniken som tillräckligt säker. Systemet eliminerar inte risken för tekniska problem.

Avsikten är att staten inte ska vara direkt inblandad i några överföringar av pengar till berörda företag, men statens roll blir, enligt förslaget, att i lag eller förordning bestämma kriterierna för att vara berättigad till premien, premiens storlek samt vilka som ska betala och hur kostnaden ska fördelas mellan dem.

Ett problem med prispremiemodellen vars snabba avtrappning av riktpriiset utgår från att anläggningar som tillhör senare årsklasser antingen ska vara av samma typ som de som omfattades under de första åren eller att nyare teknik är konkurrenskraftiga även med den sänkta premien. Det är i huvudsak anläggningar av liknande slag som får fördelar av de uppkomna driftserfarenheterna, medan en alternativ teknik som blivit mogen att ta steget från

demonstrationsanläggning till fullskaledrift vid ett senare årtal inte skulle få en lika stor premie som anläggningar av den först nämnda typen.

Den industriella erfarenhetsbaserade inlärning detta regelverk är tänkt att ge förutsättningar för är dock inte bara en fråga om teknik. Det kan också gälla att skapa nya konstellationer mellan bi-masseindustrier och drivmedelssektorn, att bygga upp erfarenhet bland finanssektors aktörer och att ge utrymme för nya typer av drivmedel i samverkan mellan fordonsindustri, fordonsanvändare och distributörer av drivmedel.

Diskussion av förslagets upplägg och inriktning

Även om utredningens övriga förslag som syftar till effektivare transportsystem, effektivare fordon och elektrifiering blir framgångsrika kommer delar av transportsektorn behöva bränslen. Här ingår vitala transporter som är svåra att elektrifiera men som ändå ska göras oberoende av fossila bränslen.

Råvarubas

Som framgår av bland annat Pål Börjessons underlag till utredningen finns en stor potential för biodrivmedelsproduktion i Sverige (Börjesson et.al, 2013). Då klimatförändringar kan skapa växande svårigheter på lång sikt för världens livsmedelsproduktion är det önskvärt att utvecklingen av drivmedel från avfall, biprodukter, cellulosa och hemicellulosa ökas så att inte drivmedelssektorn utvecklas till en stor konkurrent om livsmedel. Detta är också EU:s inriktning.

Med ambitionen att särskilt driva på utvecklingen av drivmedelsproduktion från de nämnda typerna av biomassa kan man inte klara detta med det annars enklaste formen av styrmedel, nämligen en höjd koldioxidskatt. Detta skulle ju öka efterfrågan på de billigaste drivmedlen som i dag i huvudsak är baserade på socker, spannmål och matolja.

Enbart ett kvotpliktssystem anses inte heller tillräckligt eftersom man som investerare ser både marknadsrisken i varierande pris på oljebaserade drivmedel och variationen i värdet av kvoterna som så stora att finansieringen dyrbar. Kvoternas prissättning innebär

också negativ återkoppling på framgång genom att lyckad utveckling leder till snabb utbyggnad vilket drabbar de tidiga investeringarna genom lägre kvotvärden.

Avgränsningen av råvarubasen är viktig. Det bör inte ske genom att räkna upp tillåtna råvaror utan genom att utesluta livsmedel. Syftet är utveckling och industrialisering av biodrivmedel från nya råvarubaser. Precisering bör ske i förordning och en myndighet bör tolka regelverket, såsom redan sker i samband med tillämpning av t.ex. lagstiftningen kring elcertifikat.

Syftet med öppenhet för alla råvaror som inte är mat är att systemet ska främja kreativitet och nya effektiva system. Genom att använda termen biprodukter visar lagstiftningen också att det får vara produkter som också skulle kunna säljas för andra syften. Uppenbart gäller detta då så gott som alla tänkbara råvaror för drivmedelsproduktion också skulle kunna säljas som bränslen för produktion av el eller värme. Men det är också så att drivmedelsproduktion och produktion av andra kemiska produkter som i dag konkurrerar om fossil råvara också kommer att konkurrera om den biomassa som har kemiska egenskaper som är lättast att omvandla till likande kemiska produkter.

Ny teknik och marknadsrisker

Flera av de tekniker som är aktuella för omvandling av cellulosa till drivmedel har stora skalfördelar. Förgasningsanläggningar planeras i Sverige som kostar typiskt flera miljarder kronor att bygga. Investeringar i denna storleksordning förutsätter låg risk. I Kåbergers underlagsrapport beskrivs de bland investerare uppfattade relevanta riskerna och förslag ges om var staten bör bidra till att undanröja sådana risker.

Ett kvotpliktssystem skapar en marknadsrisk för investerare då värdet på produkten vid framtida nivåer på kvoten är svåra att förutsäga. Detta är en av anledningarna till att ett kvotpliktssystem som ensamt styrmedel inte leder till investeringar i anläggningar som producerar biodrivmedel från avfall, biprodukter och cellulosa till en låg kostnad för konsumenterna.

En annan grund till att kvotpliktssystemet i sig självt inte effektivt kan driva utvecklingen framåt är att utveckling som inte passar de kvotpliktigas infrastruktur eller affärsmodeller inte ges förutsättningar att komma in på marknaden. Nya typer av drivmedel, såsom

Di-metyl-eter (DME), metan, butanol etc, skulle inledningsvis kunna introduceras i speciella fordonsflottor med egna system för distribution av drivmedel som helt skulle vara icke-fossila. Inte ens ett kvotpliktssystem med certifikatshandel skulle då ge dessa aktörer en säker marknad eftersom kvotpliktiga företag skulle kunna miss-tänkas prioritera utveckling av drivmedel som passade deras infra-struktur och affärsmodell.

Uppfattad marknadsrisk, med tillägg för uppfattad risk för dis-kriminering, är alltså grund för att söka ett kompletterande regel-verk.

Ett regelverk bör alltså vara öppet för nya typer av drivmedel. DME är ett sådant drivmedel som kan vara intressant för fordons-tillverkare som får möjlighet att använda bränslets bättre egen-skaper genom motorer med bättre prestanda och sänkta kostnader för efterbehandling av avgaser eftersom emissionerna av partiklar och skadliga kolväten vid förbränning av DME är mycket låga.

Det finns också möjligheter att producera drivmedel med hög andel bioenergi genom att blanda petroleum och biomassa redan före raffinaderiets produktion av diesel- och bensinbränslen. Så fungerar produktion av biodieselhaltigt dieselbränsle från tallolja och så kan bensin produceras från råvara med en hög andel lignin. I båda fallen skapas en marknad för biprodukter från skogsindustrin i Sverige, samtidigt som man med god resurseffektivitet producerar drivmedel. Också sådana lösningar bör alltså kunna vara med och konkurrera inom ett regelverk.

Denna öppenhet för olika möjliga drivmedel har dock varit svår att förverkliga. Regelverkets utformning grundar sig på vikten av att komma över dessa svårigheter. System som garanterar ett pris för biodrivmedel per energienhet skulle leda till ineffektiviteter. Det skulle gynna billig produktion av bränslen även om dessa bränslen skulle vara besvärliga att använda effektivt i fordon, och därmed inte leda till effektivitet i ett större perspektiv.

Ett tydligt extremexempel är att man billigt kan producera kol-monoxid. Kolmonoxid är en energibärare som kan användas som motorbränsle i fordon, men där kostnaderna för distribution och lagring i fordon skulle vara stora.

Inte ens om det krävdes att bränslet användes i fordon skulle det hindra att sådana drivmedel produceras inom ett system med garan-terade priser eftersom man skulle kunna driva särskilda fordon med extremt låg verkningsgrad bara med syftet att åtnjuta garantipriset.

Den föreslagna lösningen på detta är att drivmedel endast garanteras en prispremie som utgörs av skillnaden mellan ett riktpreis och vad dieselbränsle, inklusive koldioxid skatt, kostar (energiskatten påverkar inte prispremiens storlek, se nedan). Det betyder att det måste finnas kunder som köper drivmedlet till ett inte obetydligt pris för att producenten ska få en total ersättning som kan motivera produktionen.

Detta betyder alltså att producenter är garanterad en prispremie per energienhet, men det är inte en garanti om att erhålla riktpriiset. Ett drivmedel som direkt ersätter ett standard dieselbränsle bör kunna få en total ersättning kring riktpriiset, medan den som tillverkar t.ex. metan, med dagens marknadspris på fordonsgas, får ett lägre pris för produkten än dieselbränsle och därmed inte tillsammans med prispremierna når en ersättning i nivå med riktpriiset.

Energiskatt

Energiskatten på drivmedel är satt att motsvara konsumtionens samhällsekonomiska kostnader i form av väghållning, trafikolyckor mm. Vissa biodrivmedel är nu gynnade genom att vara befriade från denna energiskatt. Eftersom även fordon drivna av förnybara bränslen behöver vägar, är inblandade i trafikolyckor etc., så är detta undantag inte långsiktigt motiverbart. Tanken bakom det här givna förslaget om prispremie är att också de biodrivmedel som omfattas av systemet ska beläggas med energiskatt.

Genom detta blir deklARATIONER för energiskatt också en möjlig grund för såväl biodrivmedlens leverans till transportsektorn som underlag för hur drivmedelskonsumenterna ska betala kostnaderna för premiesystemet. Den exakta definitionen av basbränslen, det vill säga vilka delar av marknaden som ska svara för finansieringen av premierna, beror av hur noggrant drivmedel kan urskiljas ur de deklARATIONER som lämnas in. Av flera skäl är dessa blanketter på väg att ändras. Utformningen av deklARATIONERNAS struktur bör göras så att syftet med detta regelverk också kan uppfyllas. Enligt Kåbergers underlag bör de premieberättigade drivmedlen själva ingå bland de som bidrar till premiebetalningen. Grunden för detta är dels att det underlättar redovisning och beräkning, dels att det undviker självförstärkningseffekter om fossilanvändningen under slutet av perioden når i så hög grad att den annars skulle belastas med en väldigt hög kostnad per enhet.

För att systemet ska kunna hanteras med minimala kostnader för administration och transaktioner är det önskvärt att rapporteringen samordnas med de uppgifter som ändå samlas in av beskattningsskäl. Utformningen av en deklarationsblankett och definitionen av basbränslen behöver därför samordnas. Preciseringsen av detta förslag och skatteverkets utformning av deklarationsreglerna behöver samordnas.

Frågan om sekretess för de uppgifter som lämnas in i deklARATIONERNA behöver vägas mot systemets syften. Vad gäller de premieberättigade drivmedel som skattas finns både ett intresse hos de som deklarerar och hos de premieberättigade att syftet med reglerna nås. Offentlig redovisning är också motiverat därför att det bidrar till granskningen av att systemet fungerar så som avsett.

Genom att definitionen av basbränslen utgör en sammanläggning av flera typer av drivmedel kan också offentlig redovisning av dessa uppgifter göras utan att de tänkbara kommersiella intressen som annars motiverar sekretess framstår som orimligt stora.

Utkast till lag

Utredningen föreslår att regelverket beslutas i lag och förordningar. Riktpriser fastställs i lagen. Riktpriset ska enligt förslaget som nämnts ovan gälla för varje anläggning under 12 år. En anläggning ges ett riktpris beroende på vilket år anläggningen senast har tagits i drift genom att anläggningen tillhör en årsklass. Riktpriserna för de olika årsklasserna trappas av så att anläggningar som tas i drift senare ges ett lägre riktpris. Detta förväntas möjligt genom att industriell erfarenhet leder till lägre kostnader för senare anläggningar än för de pionjärprojekt som byggs de första åren. För att undvika att systemet får orimligt stor omfattning är årsklasserna begränsade till sin volym. Anläggningar som inte ryms inom en årsklass placeras i den följande årsklassen med lägre riktpris.

Genom att riktpriset stegvis trappas av har systemet som införs enligt detta förslag en mekanism som avvecklar systemet. Då riktpriset trappas ned nås till slut en nivå där anläggningsinnehavare väljer att sälja produkten utanför systemet eftersom marknadsvärdet överstiger det pris riktprisets premie förväntas ge. Med dagens dieselpriis och koldioxidskatt skulle prispremien för nya anläggningar vara ungefär noll 2025. Nya anläggningar med idrifttagning efter 2025 kommer inte att erhålla prispremie enligt regelverket om

inga beslut om ändring av regelverket fattas vid de förutskickade uppföljningarna. De sista betalningarna av prispremier sker alltså senast 2037.

Om oljepriset stiger kommer man sluta använda systemet tidigare. För konsumenterna betyder situationen att oljepriset stiger inte bara att man slipper bidra med premiebetalningar för ytterligare nya anläggningar. Äldre anläggningar inom systemet kan också komma att betala pengar till konsumenterna då prispremien i några årsklasser kan bli negativa. Rätten till dessa pengar tillkommer då de skattskyldiga som hanterar basbränslen och via priskonkurrens kommer det konsumenterna till godo.

Övergångsbestämmelser vad gäller vilka anläggningar som ingår i systemet

Vad gäller anläggningars rätt att ingå i systemet är det klart att det ska omfatta alla anläggningar som byggs efter det att lagstiftningen träder i kraft. Det bör dessutom i övergångsbestämmelser göras möjligt för de anläggningar som är av den art man särskilt vill se i produktion och som de senaste åren tagits i bruk, såsom den DME-producerande pilot-anläggningen i Piteå, Sunpine-Preem systemet och den snart i drift tagna GoBiGas anläggningen för metanproduktion, också ska ges möjlighet att ansluta sig till systemet.

Drivmedel från anläggningar i systemet bör, som nämnts, beläggas med energiskatt men inte koldioxidskatt. Det finns drivmedelsproduktion i form av metangas från konventionella biogasanläggningar som i dag inte belastas med energiskatt. Man bör senare överväga om inte också dessa drivmedel, som ju uppfyller kravet att inte utgå från livsmedel, bör kunna ingå i premiesystemet med i gengäld beläggas med energiskatt. Därmed skulle variationerna i villkor för drivmedelsproduktion reduceras.

Utvidgning till länder utanför Sverige?

Ambitionen för utredningen i denna del var att skapa förutsättningar för produktion av biodrivmedel från nya råvarubaser från anläggningar i Sverige. Det finns inom EU en mängd system för stöd till biodrivmedel som på olika sätt gynnar nationell produktion före import. Exempelvis dubbelt kvotvärde för nationella driv-

medel eller krav på i närheten skörda råvara. Det här föreslagna regelverket är också utformat för att gälla anläggningar i Sverige.

Kåberger har i sin underlagsrapport argumenterat för större öppenhet. Anläggningar i andra länder bör kunna anslutas förutsatt att Sverige och länder där sådana anläggningar är lokaliserade kan komma överens om att anläggningarna och hanteringen av produkterna är underkastade samma regler och granskning samtidigt som produkter från anläggningar i Sverige får tillgång till marknaden i dessa länder. Hur dessa villkor ska utformas behöver ytterligare utredas.

Det föreslagna systemet med prispremie är nydanande och det saknas erfarenhet av att hantera sådana system. Det liknar systemet med elcertifikat i att det ålägger konsumenterna att betala för att en del producenter tillhandahåller produkter som uppfyller särskilda önskade kriterier. Liksom i elcertifikatsystemet innebär det också att kunderna åläggs att betala extra för produktion av en vara som de själva inte behöver vara köpare av. Både i detta premieförslag och i elcertifikatssystemet kan en kund välja att betala för ett drivmedel eller en leverans som helt baseras på produktion som inte alls innehåller den typ av vara som konsumenten samtidigt genom lagstiftning är skyldig att bidra till finansieringen av.

I elcertifikatsystemet gäller att varken konsumenter eller producenter vet hur stort värde denna betalning kommer att utgöra. Genom att elcertifikatssystemets har en årlig redovisning uppstår också mycket stora ekonomiska fordringar på de elhandlande företag som för kundernas räkning årligen för sina kunders räkning ska fullgöra den skyldighet lagen ålägger kunderna. Inom drivmedelsbranschen fanns en önskan att minimera storleken på sådana ackumulerade fordringar. Därför valdes en månatlig avstämning och betalningsskyldighet.

Elcertifikatssystemet har också krävt transaktionsregister och myndighetsinsatser som innebär betydande transaktionskostnader. Av de belopp kunderna betalar går därför en inte obetydlig del till att finansiera dessa transaktioner. I det här föreslagna systemet uppstår i stället en direkt betalningsskyldighet mellan producenterna av den önskade varan och de betalningsskyldiga företag som här företräder konsumenterna. Detta torde minimera statens kostnader för att administration av systemet. Kostnaderna för att reglera ett stort antal betalningsrelationer mellan flera producenter och flera betalningsskyldiga skulle dock kunna bli stor.

Flera av dem som avser att bli producenter, liksom några av de som blir betalningsskyldiga i systemet ser det dock som självklart att man kommer att bilda en gemensam juridisk person (aktör) som månatligen administrerar dessa transaktioner så att det blir en faktura mellan denna gemensamma aktör och var och en av de berörda producenterna respektive betalningsskyldiga företagen. Det finns tydliga ekonomiska drivkrafter att medverka i denna lösning. Gör man inte det får man själv en större administration men kan inte undgå ansvar för kostnaderna.

För att tydliggöra att detta är den förutsedda formen för transaktionerna finns det särskilt angivet i lagförslaget att de som har rätt till premier för att överlåta rätten på annan juridisk person att kräva betalning från de betalningsskyldiga.

Aktören kommer också att handha beräkningar av prispremieutbetalningarnas storlek och varje drivmedelsdistributörs andel av denna på månatlig basis.

En ytterligare nydanande företeelse är att de som väljer att som producenter ingå i systemet med prispremier kan bli skyldiga att betala till konsumenterna genom systemet om oljepriset skulle utvecklas så att prispremien blir negativ. Det är konsekvensen av att ett av systemets motiv är att utgöra en form av prissäkring mellan producenter och konsumenter av drivmedel.

Det är möjligt, men har av utredningen bedömts mindre effektivt, att liksom i elmarknads-sammanhang införa en form av ursprungsgarantier som skulle utgöra ett värde och kunna handlas med i flera led. I ett senare skede, om detta system innebar en grund för vidgat europeiskt samarbete kring denna typ av biodrivmedel skulle detta dock kunna vara något som på nytt skulle övervägas.

Avgift eller skatt?⁴⁴

Den invändningen har framförts att den betalningsskyldighet för producenter som utredningen föreslår såsom grundval för finansiering av premien skulle utgöra en skatt och inte en avgift. Generellt kan sägas att en skatt är ett slags tvångsbetalning till det allmänna som den enskilde inte erhåller någon motprestation för. Stat och kommun använder de skatter de uppburit för allmänna ändamål av mycket olika slag. En avgift i statsrättslig mening brukar däremot

⁴⁴ Detta avsnitt är utarbetat av professor Ulf Bernitz vid Stockholms Universitet.

inbegripa något slag av motprestation av ett någorlunda konkret slag. Förhållandet mellan skatt och avgift är emellertid mera komplicerat än så.

Det är nämligen vedertaget att man till avgifter – och inte till skatt – hänför vissa mer allmänna krav på betalningsskyldighet, om dessa är näringsreglerande och i huvudsak återförs till näringsgrenen ifråga som ett slags kollektiv motprestation (Bull och Sterzel, 2010 s. 200). Sådana avgifter, som ekonomiskt återförs till näringsgrenen, har förekommit i många sammanhang. Man kan särskilt peka på prisregleringsavgifter inom jordbruket och fiskerinäringen (Riksdagen, 1973 s. 219 och Avgiftsutredningen, 2007 s. 28 f., 35). Ett rättsfall, som varit uppe till prövning i Högsta förvaltningsdomstolen, gällde en s k kemikalieavgift som belastade företagen i branschen och som väsentligen användes för att bekosta samhällets kontrollverksamhet inom området (Domstolsverket, 1991 ref.87). Att kontrollen bedömdes komma branschen till nytta ansågs som en tillräcklig motprestation. Avgiften fälldes inte som grundlagsstridig fastän den hade beslutats av regeringen och inte av riksdagen. Mot denna bakgrund uttalas i den ledande kommentaren till grundlagarna: Till avgifter räknas ”penningprestationer som tas ut i näringsreglerande syfte och sin helhet tillförs näringen i fråga” (Holmberg et.al, 2012 s. 382).

Det kan tilläggas att förhållandet mellan skatt och olika slag av avgifter har behandlats ingående av Avgiftsutredningen (2007). Där framhålls att gränsdragningarna inte alltid är helt klara. Med Avgiftsutredningens terminologi utgör den av utredningen föreslagna avgiften en s.k. belastande avgift, alltså en avgift som inte direkt motsvaras av någon ekonomisk kompensation som tillförs den som betalar avgiften (ibid. s. 25). Avgiftsutredningen utgår från att det förekommer och får förekomma sådana avgifter.

Den av utredningen föreslagna avgiften är av den nu beskrivna karaktären. Det är fråga om en avgift som tas ut i näringsreglerande syfte med inriktning på en miljöfrämjande omfördelning och som i sin helhet tillförs näringsgrenen i fråga enligt närmare fastställda regler. Som redan nämnts utgår utredningens förslag från att det är riksdagen som ska besluta om avgiften och att detta ska regleras i en särskild lag.

De belopp som ska betalas är destinerade till ett speciellt ändamål och utgör inte en intäkt för statskassan. Beloppens storlek är avvägt mot kostnaderna för de premier som beräknas komma att bli utbetalade.

Sammanfattningsvis utgör den betalningsskyldighet som utredningen föreslår en avgift och inte en skatt. Avgiftsskyldigheten bör dock med hänsyn till sakens allmänna betydelse regleras i lag och beslutas av riksdagen.

Utgör regelverket statsstöd?

En annan fråga är om det föreslagna regelverket skulle klassificeras som statsstöd enligt EU:s regler. Utredningen har låtit göra en juridisk analys av dessa frågor av (Fouquet, 2013). Efter en genomgång av EU:s regelverk beträffande statsstöd och ett antal rättsfall dras slutsatsen att det här föreslagna regelverket inte utgör statsstöd i EU:s mening. Som framgår av hennes rapport stöds denna slutsats av centrala avgöranden från EU-domstolen. Se vidare avsnitt 15.10.6.

För undvikande av risk att systemet i ett senare skede skulle komma att betraktas som statsstöd och kanske utsättas för långvariga domstolsförhandlingar bör det pre-notifieras av den svenska regeringen till EU-kommissionen. Detta bör ske i linje med ”Regler om bästa praxis vid kontroll av statligt stöd”, även om en robust konstruktion av det legala systemet och tydlighet beträffande icke deltagande av statliga resurser egentligen inte ens skulle behöva en pre-notifiering.

Det bör dock tilläggas att statsstöd inte är i sig förbjudna enligt EU-rätten. Vad som är förbjudet är att genomföra statsstöd i en medlemsstat utan föregående anmälan till EU-kommissionen. Vid kommissionens prövning av frågan om ett anmält statsstöd kan godtas har kommissionen stort utrymme för att göra bedömningar och fäster i praktiken stort avseende vid om stödet positivt främjar europeiska målsättningar. Gynnsamma miljöverknningar, särskilt på klimatet, är som framgått en sådan, prioriterad målsättning. Med den utformning förslaget har bör det därför bli godtaget för det fall statsstödsreglerna skulle befinnas vara tillämpliga.

Förordningar enligt denna lag

Avsikten är att klargöra detaljerade frågor beträffande lagens tillämpning på sedvanlig vis i förordning(ar) utfärdade av regeringen. I dessa bör en rad frågor som nämnts ovan klargöras och därutöver

hur övergångsbestämmelser bör utformas så att de anläggningar som redan är under byggnad ska omfattas av premiesystemet.

14.7.2.1 Utkast till lagtext

Lag om premiebetalning till producenter av biodrivmedel från särskilda råvaror (2014:xxx)

Inledande bestämmelser

1 § Denna lag reglerar rätt till prispremier till producenter av biodrivmedel från särskilda råvaror och skyldighet att betala sådana premier i syfte att främja investeringar i sådan produktion.

2 § I denna lag betyder uttrycken

Biodrivmedel: bränslen som framställs av biomassa och som är avsedda för motordrift.

Särskilda biodrivmedel: Biodrivmedel som producerats från avfall, biprodukter, cellulosa eller hemi-cellulosa, och som i övrigt uppfyller kraven i lag 2010:598 om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen, och som deklarerats för beskattning enligt lagen om skatt på energi (1994:1776).

Basbränslen: Samtliga bränslen för vilka det föreligger skyldighet att betala skatt enligt 4 kap. lagen (1994:1776) om skatt på energi.

Prispremie: skillnaden mellan riktpriiset och priset för dieselbränsle jämte koldioxidskatt, allt räknat per enhet energi. En producent av särskilda biodrivmedel garanteras en prispremie under de första tolv åren av produktion av sådana biodrivmedel från en viss anläggning. Prispremiens storlek kan variera men beräknas utifrån ett konstant riktpreis.

Riktpreis: en prisnivå som används för att beräkna prispremiens storlek. Riktpriiset fastställs i lag eller författning. Riktpriiset för en anläggning är konstant under tolv år. Nya anläggningar som tas i drift vid senare tidpunkt får lägre riktpreis enligt bilaga 1.

3 § Råvaran för särskilda biodrivmedel får delvis utgöras av bioenergi. Andelen ska då beräknas så att den motsvarar energiandelen biobränslen i en blandning av bränslen, eller som energiandelen av råvaran om produktionen har skett med en process med flera råvaror. Därvid ska inte sådan energi som i Sverige belastats med koldi-

oxidskatt eller ingår i systemet för handel med utsläppsrätter räknas med.

Skyldighet att betala premie

4 § Skyldig att betala premie enligt denna lag är den som är skattskyldig för basbränslen.

Premiens storlek ska vara så beräknad att den motsvarar kostnaden för prispremier till producenter av biodrivmedel enligt villkoren för detta enligt denna lag.

5 § Skyldigheten att betala avgift ska beräknas som den betalningsskyldiges andel av den avgift som motsvarar den betalningsskyldiges energiandel av månadens skattepliktiga mängd basbränslen.

6 § Skyldigheten att betala avgift uppkommer varje månad den dag som bränslen deklarerats för energiskatt.

Betalningen av avgift ska ske inom 30 dagar till den organisation som omhänderhar administrationen av premiesystemet.

Premieberättigades rättigheter och skyldigheter

7 § Berättigad till prispremie enligt denna lag är producenter av särskilda biodrivmedel i anläggningar för vilka producenten har ansökt om och av tillsynsmyndigheten beviljats plats i en årsklass.

Rätten till premie uppkommer varje månad den dag som bränslen deklarerats för energiskatt.

Rätten till premie får överlåtas till annan som är premieberättigad.

8 § Den som erhåller premie, eller hanterar bränslen som helt eller delvis är premieberättigade, är skyldig att dokumentera använda råvarukällor och energiflöden i hantering och omvandlingsprocesser och att bevara denna dokumentation i minst tio år.

9 § Premiens storlek utgör mellanskillnaden mellan det för produktionsanläggningens årsklass fastställda riktpriiset per energienhet och produktpriset per energienhet för standard dieselbränsle, inklusive gällande koldioxidskatt.

Närmare uppgifter för premiens beräkning ges i bilaga till denna lag.

Den organisation som omhänderhar premiesystemet ska meddela gällande referens för priset på dieselbränsle.

En produktionsanläggnings riktpolis avgörs av vilken årsklass som anläggningen tillhör. Med årsklass ska förstås det tidigaste år då anläggningen varit i drift och kunnat beredas utrymme inom årsklassens maximala volym.

10 § Vid konkurrens får den anläggning företräde till årsklassen som först ansöker hos den organisation som omhänderhar premiesystemet om plats i årsklassen, uppfyller kraven på utnyttjade råvaror och har anläggningen i produktion det år som angavs i ansökan.

11 § Den maximala månatliga produktion som berättigar en anläggning till prisprenie får inte vara större än den ansökta kapaciteten eller den högsta månatliga produktion som uppnåtts under någon av de första tolv månaderna som anläggningen har varit i drift.

Anläggningar som startar produktionen senare än det år för vilket man har ansökt om prisprenie, tillhör årsklassen för det år då produktionen faktiskt påbörjades.

Rätten till prisprenie beräknad med konstant riktpolis gäller under tolv år från det år då anläggningen startade produktion och första gången fick del av premien.

12 § En anläggningsinnehavare som fått del av prisprenie är skyldig att återbetala premien till den organisation som omhänderhar premiesystemet i den mån det produktionsåtagande för vilket premien utgått inte har uppfyllts.

Återbetalningsskyldigheten gäller för all produktion upp till den fastställda produktionskapaciteten.

13 § En anläggningsinnehavare kan begära förhandsbesked från den organisation som omhänderhar premiesystemet om de råvaror som är avsedda att användas uppfyller kraven enligt denna lag.

14 § Årsklassernas riktpolis och maximala produktionskapacitet framgår av bilaga till denna lag.

Utvärdering

15 § Regeringen ska vart tredje år bedöma om premiesystemet enligt denna lag har haft tillräcklig effekt för att nå nationella mål och överväga lämpliga förändringar.

Tillsyn m m

16 § Regeringen eller den tillsynsmyndighet som regeringen utser meddelar närmare föreskrifter för tillämpningen av denna lag och utövar tillsyn över den organisation som omhänderhar premiesystemet. Tillsynsmyndigheten får meddela de förelägganden som behövs för tillsynen och förena dessa med vite.

Regeringen får besluta om villkoren för rätt till prispremie för anläggningar belägna i annat land.

17 § Den som erhåller prispremie är skyldig att lämna de upplysningar, data och handlingar som den organisation som omhänderhar premiesystemet behöver för tillsyn och uppföljning.

Bilaga 1:

Riktpris och maximal storlek av årsklasserna

| Årsklass | Riktpris (kronor per liter dieselekvivalent) | Årsklassens maximala produktionskapacitet (TWh) |
|----------|--|---|
| 2015 | 12 | 1 |
| 2016 | 12 | 1 |
| 2017 | 12 | 2 |
| 2018 | 12 | 2 |
| 2019 | 11,50 | 3 |
| 2020 | 11 | 4 |
| 2021 | 10,50 | 4 |
| 2022 | 10 | 4 |
| 2023 | 9,50 | 4 |
| 2024 | 9 | 4 |
| 2025 | 8,5 | 4 |

14.7.3 Övriga åtgärder och styrmedel vid övergång till biodrivmedel

Övergång från fossila bränslen till biodrivmedel är som beskrivits i kapitel 10 komplext. Det gäller även med styrmedel som de som utredningen föreslår som ger långsiktiga spelregler. För att få avsättning för biodrivmedel krävs att det finns en marknad med fordon som kan ta emot dem. För att få ut fordon för dedikerade drivmedel förutsätts en produktion. Däremellan ett distributionsnät. Det kräver ett samarbete mellan staten, företrädare för fordonsindustri och drivmedelsproducenter och drivmedelsdistributörer. Utredningen föreslår därför att regeringen utser en nationell samordnare med uppgift att underlätta introduktionen av biodrivmedel genom att i samverkan med företrädare för berörda intressenter som fordonsindustri, drivmedelsproducenter och drivmedelsdistributörer utveckla en handlingsplan som påskyndar utvecklingen.

Det är viktigt att en övergång till biodrivmedel leder till stora minskningar av utsläppen av växthusgaser och att produktionen och distributionen i övrigt är hållbar. Hållbarhetskrav i förnybarhetsdirektivet och kraven i bränslekvalitetsdirektivet och deras implementering i Svensk rätt leder i denna riktning. De hållbarhetskrav som ställs på biodrivmedel inkluderar även läckage av metan från produktionsanläggningar. Huruvida kraven på hållbarhet faktiskt leder till minskade utsläpp under anläggningens livslängd är oklart för utredningen. Krav för att säkerställa låga metanutsläpp från biogasanläggningar under deras livslängd kan därför behöva utredas vidare.

Utredningen har kunnat konstatera att den tankade och levererade mängden E85 har minskat markant under de senaste 12 månaderna. Under senaste 12 månadsperioden (t.o.m. september 2013) var minskningen 20 procent jämfört med samma period ett år tidigare. Samtidigt har inte antalet etanolbilar i trafik minskat utan minskningen beror sannolikt på att de som har sådana bilar inte tankar E85 utan i stället bensin. Detta trots att det med utgångspunkt från drivmedelspriset skulle bli billigare per mil att köra på E85. Utredningen ser allvarligt på den pågående utvecklingen och anser att orsakerna till detta skyndsamt behöver utredas. En utredning skulle kunna genomföras av Energimyndigheten i samråd med Trafikverket och Transportstyrelsen.

14.8 Åtgärder som underlättar elektrifiering av vägtrafiken

Utredningens förslag samt förslag till utredningar och uppdrag: Utredningen föreslår ett antal åtgärder för att underlätta och påskynda elektrifiering av vägtrafik

Att regeringen ger Energimyndigheten i uppdrag att utreda vilka uppgifter om publika laddstationer som bör ingå i den officiella statistiken.

Att regeringen ger Boverket i uppdrag att utforma byggregler så att större parkeringar vid ny eller ombyggnad förses eller förbereds för installation av laddplatser.

Det bör även skyndsamt undersökas hur laddning av elbilar på arbetsplatsen kan hanteras skattemässigt så att skattereglerna inte utgör ett administrativt hinder.

Att Energimyndigheten får uppdrag att till sig knyta en nationell samordnare av arbetet med laddinfrastruktur samt att myndigheten skyndsamt ska ta fram råd och rekommendationer för installation av laddstationer.

Att den innovationsupphandling av de första försöken med korta sträckor av elektrifierad landsväg som Trafikverket nu genomför under de närmaste åren parallellt bör följas av fler så att underlag för ett eventuellt beslut om elektrifiering av delar av det nationella vägnätet kan tas inom cirka 2020. Denna innovationsupphandling omfattar även elektrifiering av busstrafik i städer och även inom det området är det viktigt att de följs med fler.

Att regeringen utser en nationell samordnare med uppgift att underlätta en kommande elektrifiering av delar av vägnätet och kollektivtrafiken genom att i samverkan med berörda intressenter som fordonsindustri, transportköpare, speditörer och åkerier, kollektivtrafikoperatörer, kollektivtrafikmyndigheter, kommuner samt infrastrukturhållare utveckla en handlingsplan som påskyndar utvecklingen.

Utredningen föreslår ett statligt bidrag till installation av laddinfrastruktur för normalladdning men även att ett stöd till snabbladdning utreds skyndsamt.

Utredningen vill även uppmärksamma att statlig medfinansiering till kollektivtrafik även kan avse elektrifiering av busstrafiken t.ex. laddstationer för laddhybridbussar.

I kapitel 11 redovisas behov av en rad åtgärder som behöver vidtas för att underlätta och påskynda introduktionen av elbilar och laddhybrider, inklusive tunga fordon. I följande text sammanfattas utredningens förslag i denna del samt presenteras förslag till stöd till laddstationer. I ett tidigare avsnitt av detta kapitel har förslag av karaktären bonus-malus för lätta fordon och miljölastbilspremie presenterats. Båda förbättrar förutsättningarna för ökad användning av eldrivna fordon.

Utredningen föreslår utöver detta:

- Att regeringen uppdrar åt Energimyndigheten att utreda vilka uppgifter om publika laddstationer som bör ingå i den officiella statistiken (att utforma en nationell databas med uppgifter om geografisk placering och laddteknik bedöms däremot vara en fråga för branschen);
- Att regeringen ger Boverket uppdrag att utforma byggreglerna så att nya eller ändrade parkeringshus och andra större parkeringsplatser förses med eller förbereds för senare installation av laddstationer;
- Regler som rör förmånsbeskattning av laddel på arbetsplats bör skyndsamt ses över så att de inte utgör ett hinder för att sätta upp laddinfrastruktur och erbjuda anställda laddmöjlighet på arbetsplatsen.
- Att Energimyndigheten får uppdrag att till sig knyta en nationell samordnare av arbetet med laddinfrastruktur samt att myndigheten skyndsamt ska ta fram råd och rekommendationer för installation av laddstationer;
- Att den innovationsupphandling av de första försöken med korta sträckor av elektrifierad landsväg som Trafikverket nu genomför under de närmaste åren parallellt bör följas av fler så att underlag för ett eventuellt beslut om elektrifiering av delar av det nationella vägnätet kan tas inom cirka 2020. Denna innovationsupphandling omfattar även elektrifiering av busstrafik i städer och även inom det området är det viktigt att de följs med fler;
- Att regeringen utser en nationell samordnare med uppgift att underlätta en kommande elektrifiering av delar av vägnätet och kollektivtrafiken genom att i samverkan med berörda intressenter som fordonsindustri, transportköpare, speditörer, åkerier,

kollektivtrafikoperatörer, kollektivtrafikmyndigheter, kommuner samt infrastrukturhållare utveckla en handlingsplan som påskyndar utvecklingen.

Beträffande behov av statligt stöd till investeringar i laddinfrastruktur föreslår utredningen att bidrag ska utgå under de närmaste åren med 50 procent av kostnaden för laddstolpar/laddstationer avsedda för normal laddning (med standarden IEC 61851-1 och mode 3 samt typ 2-kontakt) men maximeras till 20 000 kronor per laddstation. Varje laddstation kan ha ett eller flera uttag. Bidraget bör begränsas till företag, bostadsrättsföreningar, privata och kommunala bostadsföretag samt kommuner. Statens del av kostnaden för denna utbyggnad beräknas till sammanlagt 200 miljoner kronor under fyra år motsvarande bidrag till maximalt 10 000 laddstationer. Den motiveras av behovet av att få igång marknaden som efter denna uppbyggnadsfas bedöms ha ett så stort utbud av utrustning och kringtjänster att den klarar sig utan fortsatt stöd.

Statlig medfinansiering till kollektivtrafik ges redan i dag till infrastruktur. Till vägtrafik ligger denna i länsplanerna medan den på järnvägsområdet finansieras via nationella medel. Medfinansieringen avser infrastruktur och inte drift. För busstrafiken ligger största delen av kostnaderna på drift medan t.ex. spårvagn och tunnelbana innebär betydligt större infrastrukturkostnader. En elektrifiering av busstrafiken genom laddhybridbussar eller bussar med mer kontinuerlig elöverföring skulle gynnas av systemet med medfinansiering då en investering som staten bidrar till väsentligt skulle sänka driftskostnaderna. Inga förändringar behöver göras av nuvarande system för medfinansiering utan handlar mer om att avsätta tillräckligt med medel.

Utredningen bedömer att enskilda hushåll som avser att skaffa elbil eller laddhybrid genom ROT-avdrag får tillräckligt stöd för installation av laddboxar i sina egna hem. Kostnaden för hårdvara och installation bedöms uppgå till cirka 15 000 kronor. Den högre kostnaden i mera publika utrymmen förklaras av behov av mera robust utrustning, längre ledningsdragnings samt system för mätning och debitering.

Utredningen föreslår även att Energimyndigheten i samverkan med Trafikverket skyndsamt ges i uppdrag att utreda ett stöd till snabbbladdningsstationer..

14.9 Stadsplanering

Utredningens förslag samt förslag till utredningar och uppdrag: Utredningen bedömer att ett antal styrmedel behövs för att stimulera utvecklingen mot ett samhälle med god tillgänglighet och attraktiva städer där behovet av bil är mindre och där godstransporterna samordnas och effektiviseras bättre.

Utredningen pekar på behoven av en tydligare nationell stadspolitik, där kommuner och andra aktörer ges tydligare signaler vad som krävs vad gäller städernas utveckling för att nå klimatmålet och andra relevanta mål. Utredningen pekar också på att det är angeläget att Länsstyrelserna ges förutsättningar utgöra stöd för kommunerna i den sektorövergripande planeringen och dess samordning med nationella mål.

Utredningen föreslår ett stadsmiljömål enligt vilket ökningen i persontransportresandet i tätorter ska tas i kollektivtrafik, cykel och gång så att biltrafiken kan minska. Samtidigt behöver också godstransporterna i staden samordnas bättre. Utredningen föreslår att Trafikverket i samråd med Boverket och Naturvårdsverket ges i uppdrag att konkretisera målet.

Utredningen föreslår ett stadsmiljöprogram. Utredningen gör bedömningen att det för detta behövs i storleksordningen 30 miljarder kronor under perioden 2014–2025. Genom att teckna s.k. stadsmiljöavtal med staten kan kommuner som kan visa en plan med åtgärder som uppfyller stadsmiljömålet och andra relevanta mål erhålla stöd från detta program. Utredningen föreslår att Trafikverket i samråd med Boverket och Naturvårdsverket ges i uppdrag att fram förslag till gemensamt ramverk för detta.

Utredningen föreslår att två nya styrmedel utreds för att ge kommunerna ökade befogenheter att styra trafiken, dels möjlighet för kommuner att ställa krav på framtagning av transportplan vid nyanläggning eller utvidgning av transportintensiv verksamhet och dels möjlighet att beskatta parkeringsplatser. Intäkterna från parkeringskatten föreslås öronmärkas till åtgärder som stärker gång, cykel och kollektivtrafik. Båda styrmedlen kräver ytterligare utredning.

Utredningen föreslår att Skatteverket i regleringsbrevet anmodas att skärpa kontrollen av att fri parkering tas upp som förmån i samband med deklaration i framförallt de större städerna.

Utredningen föreslår att den parlamentariska kommittén för ökat byggande tar fram förslag till en integrerad transport- och

markanvändningsplanering med villkorad finansiering beroende på hur mål och målbilder uppfylls.

Utredningen anser att det utredas hur det ska kunna garanteras att miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen för transportplaner (nationella och regionala) är av god kvalitet och uppfyller miljöbalkens bestämmelser.

Utredningen tillstyrker cykelutredningens tidigare förslag om att ändra anläggningslagen så att kommuner ges möjlighet att anlägga sammanhängande vandrings- och cykelleder som saknar samband med allmän väg.

Utredningen pekar på behovet att tydliggöra att kommunal delfinansiering av distributionscentral eller annan stöttning av samordnade godstransporter inte står i strid med konkurrenslagstiftningen.

Utredningen föreslår att Trafikanalys ges i uppdrag att förbättra statistiken kring godstransporter i städerna.

Utredningen pekar på att myndigheter bör vara föregångare vid val av lokalisering av kontor eller dylikt så att dessa kan nås på ett enkelt sätt med kollektivtrafik, gång och cykel. Uppföljning av detta bör också ske inom ramen förordningen om miljöledning i statliga myndigheter.

Utredningen konstaterar att det finns problem med nuvarande bostadspolitik och att det genomförs ett stort antal utredningar inom området. Utredningen vill understryka att det inte räcker med att få fart på bostadsbyggandet utan att det också krävs att tillkommande bebyggelse i så stor utsträckning som möjligt hamnar innanför dagens tätortsgränser, centralt och i lägen med god kollektivtrafikförsörjning.

I detta avsnitt redovisas ett antal styrmedel som utredningen bedömer behövs för att stimulera en utveckling av städerna så att behovet av egen bil kan minska och godstransporterna effektiviseras. I kapitel 6 ges även direkta rekommendationer till kommuner och andra aktörer inom samhällsutvecklingen kring åtgärder som leder i denna riktning.

Planläggning av mark och vatten regleras i plan- och bygglagen och är en kommunal angelägenhet. Det kommunala planmonopolet innebär att kommunerna antar planer inom de ramar som riksdagen bestämt. Statens möjlighet att styra över planeringen av städerna är

därmed begränsad. Kommunerna har således en mycket viktig roll i utvecklingen mot ett mer transportsnålt samhälle.

Av översiktsplanen ska framgå hur kommunen avser att ta hänsyn till och samordna planeringen med relevanta nationella och regionala mål, planer och program av betydelse för en hållbar utveckling. Kommunerna är skyldiga att ha en aktuell översiktsplan som dock bara är vägledande men en del kommuner har översiktsplaner som är mycket gamla. Inom kommunen får mark- och vattenområdets användning, bebyggelse och byggnadsverk regleras med detaljplaner eller områdesbestämmelser. Syftet med detaljplanen är bland annat att reglera hur den fysiska miljön ska förändras eller bevaras inom ett begränsat område. Den har bl.a. betydelse för tätheten i området genom att ange exploateringsstal.

14.9.1 Tydligare roll för Länsstyrelserna

Länsstyrelsen har en grundläggande roll i PBL-systemets struktur genom att vara statens företrädare och ta tillvara och samordna dess intressen, tillhandahålla underlag och ge råd om allmänna intressen, verka för att riksintressen tillgodoses, att miljö kvalitetsnormer följs samt verka för samordning mellan kommuner (3 kap. 10 § PBL). Utredningen anser det är angeläget att länsstyrelserna ges bättre förutsättningar att utgöra stöd för kommunerna i den sektorövergripande planeringen och dess samordning med nationella mål.

14.9.2 Behov av styrning

Som har beskrivits i kapitel 6 sker planeringen av städerna många gånger i en riktning som leder till ökad biltrafik, t.ex. genom nya externa handelsetableringar eller perifera bostadsområden. Det kan delvis förklaras av en brist på tydlighet och styrning från nationellt håll men det förekommer även att kommunen har satt upp mål i sina planer och program som de sedan själva bortser från.

WSP (2013b) har på utredningens uppdrag gjort en kartläggning av internationellt använda styrmedel för en långsiktigt hållbar samhällsplanering. För varje styrmedel har man kortfattat beskrivit möjlig implementering i Sverige. Därefter har i samråd med utredningen fyra styrmedel valts ut för djupare analys. Tre av dessa (möjlighet för kommuner att ställa krav på transportplan, möjlighet

för kommuner att ta ut skatt på parkering samt integrering av transport- och markanvändningsplaner) finns med nedan tillsammans med andra åtgärder och styrmedel som behövs för att åstadkomma ett hållbart samhälle och transportsystem. Det fjärde styrmedlet, starkare planhierarki genom bindande mål för hållbar stadsutveckling, valdes bort då det bedömdes som juridiskt och politiskt svårt att genomföra. Dock skulle detta styrmedel ge möjligheter till en starkare koppling mellan nationella målsättningar och planeringen från nationell till lokal nivå. Om utvecklingen mot hållbara städer och samhällen inte sker i önskad takt kan sådana styrmedel behöva övervägas.

14.9.3 Nationell politik för hållbar stadsutveckling

Boverket (2011) har på regeringens uppdrag sammanställt relevanta mål som påverkar samhällsplaneringen och fann ett hundratal mål samt en del motsättningar mellan dem. Boverket framförde att det behövs en nationell prioritering mellan målen, men fick inget gen- svar för detta.

Även om man skulle prioritera klimatmålet är innebörden för den fysiska planeringen otydlig. Det går inte enkelt att koppla behovet av en viss minskning av utsläppen av växthusgaser till t.ex. ett visst behov av förtätning av bebyggelsen. Inte ens i målet om god bebyggd miljö inklusive dess preciseringar blir detta tydligt. Här nämns t.ex. inte ens behovet av förtätning. Otydligheten kan inte sägas bero på att det är många mål att ta hänsyn till. I kapitel 6 framgår att det går att finna lösningar som verkar i positiv riktning för många mål samtidigt.

I en del länder finns en tydlig politiskt förankrad målbild för den hållbara staden i form av en nationell stadspolitik som visar vilken utveckling man vill uppnå. I några fall har den kompletterats med tydliga mål om förtätning, funktionsblandning, ökad cykling, parkeringsstrategi för färre bilar, förbättrad kollektivtrafik etc. (OECD, 2012). Förslag på liknande målbild och styrmedel har framförts tidigare även i Sverige. Delegationen för hållbara städer föreslår t.ex. en nationell politik för hållbar stadsutveckling, inbegripet en strategi där hållbarhet är ett överordnat mål, och till denna knyta policyinstrument och incitament samt statliga resurser till samhällsviktig infrastruktur. Liknade förslag har tidigare lagts fram av SKL (2010), Trafikverket et al. (2010), Boverket et al. (2011).

Även vid framtagningen av underlag till Färdplan 2050 har sådana förslag lämnats av såväl Trafikverket (2012a) som Naturvårdsverket (2012a). En annan viktig utgångspunkt är Boverkets (2012) Vision 2025. Utredningen vill understryka behovet av en brett förankrad målbild för den hållbara staden där olika mål vägs samman till en gemensam politik som bildar underlag för strategier, planer, program och nya styrmedel. Miljökvalitetsmålet för god bebyggd miljö inklusive dess preciseringar behöver också bli tydligare. Antingen genom direkta förändringar eller genom tydliga vägledning. De rekommendationer som ges i kapitel 6 kan fungera som underlag för detta.

Den nationella målbilden måste få genomslag i samhället. Den behöver föras ner på regional och lokal nivå samtidigt som det behövs en integrering mellan planering av transportsystemet och den fysiska miljön. Administrativa och ekonomiska styrmedel behöver verka i riktning mot målbilden. Regelverk såsom plan- och bygglagen behöver genomlysas för att bättre avspegla en inriktning mot en mer transportsnål planering. Ett sätt att pröva nya styrmedel och åtgärder skulle kunna vara att testa dem i pilotprojekt med några kommuner. Dessa kan fungera som exempel för andra kommuner. Myndigheter behöver också förändrade direktiv för att avspegla en förändrad inriktning mot ett mer transportsnålt samhälle. Det gäller inte minst de direktiv som styr Trafikverket (se nedan).

14.9.4 Stadsmiljömål och stadsmiljöavtal

Norska bymiljöavtalen

Klimatöverenskommelsen och den nationella transportplanen 2014–2023 i Norge har som mål att ökande i personresande i de större städerna ska tas i kollektivtrafik, cykel och gång. Biltrafiken ska hållas på dagens nivå. För att åstadkomma detta har 26 miljarder NOK för stadsmiljööverenskommelser (bymiljöavtaler) och belöningsmedel avsatts. Stadsmiljöavtalen utgår från existerande stadspaket (bypakane) som kommer omförhandlas och göras om till stadsmiljöavtal. Ytterligare städer kan dock tillkomma. Utöver detta finns även medel för speciell cykelsatsning i och utanför städer samt satsningar på större infrastrukturprojekt. Som jämförelse kan nämnas att den totala budgeten för den nationella transportplanen från regeringen är cirka 460 miljarder NOK (50,8 miljarder per år i

snitt). Det kan jämföras med att Riksdagen i Sverige beslutat att tilldela 522 miljarder SEK för åtgärder i transportsystemet under perioden 2014–2025.

Avtalen tecknas mellan regering, län och kommuner där man tillsammans förbinder sig att genomföra överenskomna åtgärder. Ramverket för avtalen ska vara gemensamt men åtgärderna bestäms lokalt. Det betonas att parterna ska ses som jämbördiga i avtalet med ömsesidiga åtaganden att målen i avtalet nås. Överenskommelserna inkluderar mål och åtgärder för att minska bilresandet och öka andelen resande med kollektivtrafik, gång och cykel samt en markanvändning som understödjer detta. Även godstransporterna i städerna ska behandlas i överenskommelserna. Nio tätortsområden ingår, men även andra tätortsområden kan ansöka. Tidshorizonten i avtalen ska vara 10–20 år men avtalen uppdateras vart 4:e år.

Innan avtal kan tecknas måste en analys göras av transportsystemet i tätortsområdet inklusive vilka behov som finns av åtgärder och styrmedel för att nå målet om att trafiktillväxten tas i kollektivtrafik, gång och cykel. Parterna ska också ha kommit överens om målsättningar utöver de övergripande, kan t.ex. vara lokala mål, samt vilka åtgärder som ska genomföras. Det måste också finnas en markanvändningsplan som understödjer målet om minskat biltrafik och ökad andel i kollektivtrafik, gång och cykel. Finansiering av åtgärderna utöver det statliga bidraget ska vara avklarad. I Norge är bompengen en viktig del för finansiering av lokala åtgärder. Slutligen ska det framgå hur styrningen av genomförandet av för paketet sker inklusive uppföljning och indikatorsystem för måluppföljning. Systemet är inte ännu helt färdigt i Norge. Miljödepartementet arbetar fortfarande med utveckling av ramverket för avtalen och Vejdirektoratet utvecklar indikatorer, tolkning av målet om att biltrafiken inte ska öka och vilka analyser som ska göras för att visa att man når målen. Granskning av analyserna kommer också att göras.

Förslag till svenskt mål

Genom åtgärder såsom förtätning, funktionsblandning, utformning av infrastruktur i staden utifrån gående och cyklister, förbättrad kollektivtrafik m.m. i kombination med styrmedel finns möjlighet att ta ökade behov av resor i kollektivtrafik, gång och cykel så att biltrafiken kan minska. På motsvarande sätt kan förbättringar av

logistik och användande av andra trafikslag i kombination med styrmedel göra att lastbilstransporterna kan minska.

I detta arbete finns ett behov av en tydlig målsättning. Det räcker inte som har konstaterats ovan med ett klimatmål utan samhällets aktörer behöver även veta vad det innebär för trafikutvecklingen. Det gäller såväl kommuner, regioner som Trafikverket. Genom att koppla ett tydligt mål om trafiken till finansiellt stöd i avtal ges tydliga incitament för kommuner och samarbetsparter att ingå avtal och genomföra åtgärderna. Det gör också att andra styrmedel, existerande och av utredningen föreslagna, får ett tydligt sammanhang.

Utredningen föreslår därför ett stadsmiljömål *om att ökningen i persontransportresandet i tätorter ska tas i kollektivtrafik, cykel och gång så att biltrafiken kan minska. Samtidigt behöver också godstransporterna i staden samordnas bättre.*

Hur mycket biltrafiken behöver minska beror på vilken målsättningen är vad gäller klimatmålen. I kapitel 13 visas en åtgärds-potential i samhällsåtgärder m.m. som gör att biltrafiken nationellt kan minska med upp till 21 procent och lastbilstrafiken med upp till 13 procent jämfört med 2010 års nivå. Det motsvarar ungefär de potentialer som Trafikverket redovisat i underlag till Färdplan 2050. WSP har på Trafikverkets uppdrag konkretiserat detta till en minskning på 25 procent i storstäder, 21 procent i mellanbygd och 13 procent i glesbygd. För godstransporterna är åtgärds-potentialen enligt kapitel 13 större i staden jämfört med utanför.

Trafikverket i samråd med Boverket och Naturvårdsverket föreslås få i uppdrag att konkretisera stadsmiljömålet.

Förslag till nytt stadsmiljöprogram med tillhörande stadsmiljöavtal

För att möjliggöra uppfyllande av stadsmiljömålet föreslår utredningen ett stadsmiljöprogram. Utredningen gör bedömningen att det skulle behöva avsättas ett belopp av samma storleksordning som i Norge, dvs. i storleksordningen 30 miljarder kronor till detta program. Medel föreslås tas ur den nationella transportplanen 2014–25. Ytterligare utredning krävs för att ta fram ett ramverk för programmet, förslag till uppdrag om detta ges nedan. Från dessa medel ska kommuner kunna söka och få medel tilldelade förutsatt att de kan presentera en plan med åtgärder som leder till uppfyllande av målet.

Så kallade stadsmiljöavtal tecknas mellan regering och kommun, eller flera kommuner, där man tillsammans förbinder sig att genomföra överenskomna åtgärder och åtaganden. Alternativt tecknas avtalet mellan kommun och en myndighet. I avtalet kan även andra mål ingå t.ex. kopplat till hållbara städer, stadsmiljömålet ingår dock alltid. Det är frivilligt att söka och ingå avtal. Valet ligger helt och hållet på kommunerna men avsättande av medel ger ett incitament. Tidshorizonten i plan och avtal bör åtminstone vara fram till 2030. Det är också lämpligt att uppdatering av avtal och planer sker minst vart fjärde år utifrån resultatet i genomförda uppföljningar så att uppfyllande av målet säkerställs.

För att kunna klara av målsättningen är det viktigt att kommunerna har tillgång till nödvändiga verktyg i form av åtgärder och styrmedel. Utredningen har lämnat förslag på flera sådana som behöver utredas vidare t.ex. att kommuner ska kunna ta ut skatt på privat parkering. Medel från detta och trängselskatter bör också användas för att delfinansiera åtgärder i avtalen. Viktiga större satsningar på t.ex. kollektivtrafik och godslogistik som kompletterar åtgärderna i avtalen tillkommer från den nationella planen för transportsystemet. Avgörande är att även den nationella planen för transportsystemet och andra relevanta planer och program utgår från detta mål. Regeringen behöver även vara lyhörd för kommunernas behov av kompletterande styrmedel. Medlen bedöms grovt fördela sig mellan de sökande kommunerna utifrån deras befolkningsstorlek.

För att kunna ta del av dessa medel behöver sökande kommun eller samverkande kommuner presentera en plan med åtgärder och en analys som visar att biltrafiken med dessa åtgärder vid planperiodens minskar jämfört med dagens nivå, att andelen resor med kollektivtrafik, gång och cykel ökar, att godstransporterna samordnas bättre samt att förändringen av markanvändningen understödjer denna utveckling. Trafikverket i samråd med Boverket och Naturvårdsverket föreslås ges i uppdrag att fram förslag till gemensamt ramverk för stadsmiljöavtalen. Detta bör bl.a. inkludera, vilka kommuner som bör kunna söka medel, konkretisering av stadsmiljömålet (se ovan), vilka analyser som behöver göras, hur planerna och analyser ska kvalitetssäkras, vilka åtgärds-kategorier som bör ingå samt indikatorer för att följa upp utvecklingen. För att kunna ta fram bra planer som underlag till avtal föreslås att det avsätts i storleksordningen 30 miljoner kronor under de första åren av planperioden som planeringsbidrag. Trafikverket föreslås ansvara för

tilldelning av dessa planeringsbidrag till sökande kommuner. Trafikverket och Boverket ska även kunna ge kommunerna stöd i utveckling av planerna.

Förslag på plan skickas till regeringen för godkännande och efter eventuell revidering sluts avtal mellan regeringen och kommun. Alternativt "delegeras" detta till Trafikverket eller annan myndighet. Det uppmuntras även att flera kommuner går ihop och gör en gemensam ansökan. I avtalet förbinder sig parterna att genomföra ingående åtgärder.

Årlig uppföljning av genomförda åtgärder och utveckling av indikatorer rapporteras till regeringen alternativt Trafikverket eller myndigheten. För fortsatt tilldelning av medel förutsätts att avtalade åtgärder genomförs och att indikatorerna pekar på en utveckling som leder mot stadsmiljömålet och eventuella övriga mål i avtalet.

14.9.5 Möjlighet för kommun att ställa krav på transportplan

Utredningen föreslår att två nya styrmedel för att ge kommunerna ökade befogenheter att styra trafiken utreds vidare. Det första handlar om möjlighet att ställa krav på framtagning av transportplan vid nyanläggning eller utvidgning av transportintensiv verksamhet så som man har i några andra länder. Avtal tecknas mellan kommun, byggherre och andra relevanta parter. Avtalet innehåller maxtak för trafik eller parkering och de åtgärder som parterna förbinder sig att genomföra för att inte överskrida taket. I de fall verksamheten överstiger maxtaket blir de ansvariga skyldiga att betala vite eller alternativt att ta fram en handlingsplan med åtgärder som minskar trafiken. Utredningen föreslår att möjligheterna för kommunerna att ställa krav på transportplan utreds.

14.9.6 Möjlighet för kommuner att ta ut skatt på parkering

Det andra utkastet till förslag handlar om att ge kommunerna möjlighet att beskatta parkeringsplatser. En sådan möjlighet finns i Nottingham, Storbritannien, och i flera städer i Australien.

Den brittiska skatten bygger på en nationell ramlag som ger kommuner möjlighet att välja skatt på arbetsplatsparkering som alternativ till trängselskatt i syfte att öka intresset för arbetspendling

med kollektivtrafik. Systemkostnaden är mycket lägre än för trängselskatt och åtgärden kan således vara ett bra alternativ i främst mindre och medelstora städer.

I Sydney beskattas flera olika typer av parkeringsplatser i syfte att öka gång-, cykel- och kollektivtrafik samt frigöra parkeringsmark för annan användning. Systemet infördes 1992 och skatten har sedan dess utvärderats samt höjts. Mer information finns i den bakgrundsrapport som utredningen beställt av Envall och Renhammar (2013).

Utredningen anser att kommunal skatt på parkeringsplatser kan vara ett bra alternativ eller komplement till trängselskatt och ett sätt att internalisera de kostnader som koncentration av en stor del av dagligvaruhandeln till externa köpcentra fått för billösa hushåll, inklusive äldre som är i behov av hemtjänst för sina inköp. Genom att belägga parkeringsplatser med skatt ger man skattskyldiga möjlighet att överväga om antalet platser kan reduceras och mark frigöras för t.ex. förtätad bebyggelse samtidigt som alternativen till bil förbättras. Det kan diskuteras vem som är den skattskyldige. I Storbritannien är det arbetsgivaren som tillhandahåller parkeringsplatserna som är skattskyldig. I Sydney är det ägaren av parkeringsplatsen som är skattskyldig. Skatteintäkterna avsätts i en speciell kollektivtrafikfond.

Utbudet och priset på parkering är också ett starkt styrmedel för att påverka färdmedelsval. Skillnader i utbud och pris för parkering kan betyda lika mycket som en förändring av restidskvoten mellan kollektivtrafik och bil från 1 till 3. Kommunerna har alltså i parkeringspolitik ett kraftfullt redskap om de vill påverka färdmedelsfördelningen. Ett problem för dem är dock att många parkeringsplatser ligger på privat mark och att de saknar möjlighet att påverka priset där (Hamilton och Thörn, 2013). Detta talar enligt utredningens uppfattning också för att kommunerna bör medges möjlighet att beskatta parkeringsplatser.

Möjlighet för kommuner att fatta beslut om skatt på parkeringsplatser bör regleras i en ny lag om skatt på parkering. Det bör vara fastighetsägaren som är skattskyldig. Inbetalningen av skatten bör som trängselskatten (2004:629) göras till särskilda konton. Detta för möjliggöra att intäkterna liksom i Storbritannien och Australien fonderas till lokala åtgärder som stärker gång, cykel och kollektivtrafik. Det är för närvarande oklart om en sådan fondering är förenlig med det kommunala självstyret. Liksom i trängselskatten skulle den nya lagen kunna låna principen från trängselskatten att

varje skattesystems bestämmelser och kartor redovisas som en bilaga. Det skulle vara en fördel om kommunerna skulle kunna medges rätt att bestämma vilka typer av parkeringsplatser som ska beskattas samt nivån för den årliga skatten. Grunderna för detta måste dock finnas beskrivna i lagen om skatt på parkering för att vara i överensstämmelse med kravet i 8 kap 2 § regeringsformen.

Utredningen har inte haft möjlighet att bereda frågan i tillräcklig detalj för att ta fram ett lagförslag men har samtidigt genom de underlag som tagits fram för utredningen sett att fördelarna om det går att genomföra är så pass stora att utredningen föreslår att regeringen låter utreda frågan om kommunal skatt på parkeringsplatser vidare och om så lämpligt tar fram ett lagförslag.

14.9.7 Ökad kontroll av förmånsbeskattningspliktig fri parkering vid arbetsplatser

Förmånen av fri parkering vid arbetsplatsen ska beskattas i enlighet med reglerna i inkomstskattelagen (Skatteverket, 2005). Det finns emellertid indikationer på dålig regelefterlevnad. Utredningen föreslår att Skatteverket i regleringsbrevet anmodas att skärpa kontrollen i framförallt de större städerna.

För den som har förmånsbil antas enligt nuvarande regelverk fri parkering liksom av arbetsgivaren betalad trängselskatt redan ingå i förmånsvärdet. Förmånsbilar används ofta i tjänsten och då innebär förstås det inte någon förmån att arbetsgivaren betalar dessa kostnader. De dagar som förmånsbilen inte används i tjänsten borde förstås den anställde själv stå för kostnaderna men en särredovisning skulle öka den administrativa kostnaden för både företagen och staten. Utredningen har inte haft möjlighet att bedöma att effekterna skulle vara så stora att de skulle motivera den högre administrativa kostnaden.

14.9.8 Integrerad transport och markanvändningsplanering med villkorad finansiering

För att få bättre samordning mellan transportplaneringen och markanvändningsplaneringen föreslår utredningen övergång till en mer integrerad transport- och markanvändningsplanering. I Stockholm finns redan en integrerad planering på regional nivå som kan

vara en utgångspunkt. Även i övriga delar av landet bör länstransportplanerna kunna kopplas ihop med regionala utvecklingsplaner och tilldelning av statliga medel för infrastrukturinvesteringar kunna göras beroende på hur planerna sammantaget bidrar till uppsatta mål. Här bedöms det föreslagna stadsmiljömålet som nämnts ovan få en särskilt stor betydelse. Det är förstås även viktigt att integrering sker mellan den nationella transportplanen och de regionala utvecklingsplanerna. Uppföljningen skulle kunna göras av Trafikverket eller Länsstyrelsen som kontrollerar om förslagen uppfyller uppsatta klimatmål och stadsmiljömål. För att genomföra ovanstående krävs förändringar av förordningen (1997:263) om länsplaner för regional transportinfrastruktur och förordningen (2007:713) om regionalt tillväxtarbete. Vid förändrat ansvar för upprättande av planer kan även behövas förändring av lagen (2002:34) om samverkansorgan i länen. Regeringen har aviserat att man planerar en parlamentarisk kommitté för ökat byggande (Regeringen, 2013b). Denna ska utvärdera det nuvarande systemet med regionplanering i plan- och bygglagens sjunde kapitel och se om regelverket behöver förändras. Utredningen föreslår att den parlamentariska kommittén tar fram förslag till en integrerad transport- och markanvändningsplanering med villkorad finansiering beroende på hur mål och målbilder uppfylls.

Utredningen anser också att det olämpligt att den myndighet eller kommun som upprättar en plan eller ett program med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning bedömer om miljökonsekvensbeskrivningen är av tillräcklig kvalitet och uppfyller miljöbalkens bestämmelser. Det bör därför utredas hur det ska kunna garanteras att miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen för transportplaner (nationella och regionala) är av god kvalitet och uppfyller miljöbalkens bestämmelser.

14.9.9 Möjlighet att anlägga fristående cykelleder

Cykelvägar kan anläggas inom ramen för väglagen om de är att betrakta som del av väganordningar. Däremot kan en cykelled inte anläggas enligt väglagen om den helt saknar samband med allmän väg. För närvarande saknas således ett planinstrument för genomförande av cykelleder där ny mark måste tas i anspråk. Regelverket för cykling har nyligen utretts i cyklingsutredningen (2012), som rekommenderar genomförande av en tidigare föreslagen ändring i

anläggningslagen som skulle ge kommuner möjlighet att anlägga sammanhängande vandrings- och cykelleder. FFF-utredningen tillstyrker detta förslag.

14.9.10 Möjlighet för kommuner att stötta samordnade godstransporter

Eftersom samordningen av godstransporter är till nytta för stadens invånare i form av förbättrad miljö är det angeläget att kommunen kan gå in och delfinansiera en distributionscentral eller på annat sätt stötta samordnade godstransporter åtminstone i en inledningsfas. Det behöver tydliggöras att sådan upphandling och/eller samordning av godsdistribution inte står i strid med konkurrenslagstiftningen. Lagstiftningens inriktning bör vara att inte hindra ökad effektivitet men var gränserna för samverkan går behöver samtidigt tydliggöras.

Statistik om godstransporter i städer måste göras tillgänglig. Information finns ofta på sändningsnivå men är konfidentiell och därmed kan inte någon sammanställning av informationen göras. Utredningen föreslår att Trafikanalys får uppdrag att förbättra statistiken för godstransporter i städerna.

14.9.11 Myndigheter som föregångare

Myndigheter bör vara föregångare vid val av lokalisering för nya kontor eller dylikt så att dessa kan nås på ett enkelt sätt med kollektivtrafik, gång och cykel. Uppföljning av detta bör kompletteras i förordningen (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter.

14.9.12 Ökat byggande för tätare städer

Nuvarande låga takt i bostadsbyggandet i förhållande till den prognostiserade inflyttningen till storstäderna leder bl.a. till lokalisering i perifera lägen såsom omvandling av fritidshusområden. Det kan då bli svårt att åstadkomma den förtätning som den bedömda potentialen för trafikminskning bygger på i kapitel 6 och 13. Utredningen konstaterar att det finns problem med nuvarande bostadspolitik med tillhörande regelverk men har inte haft möjlighet att ta fram några förslag inom detta område. Flera utredningar

pågår inom området, bland annat plangenomförandeutredningen (S 2011:11) som menar att man bör införa en mellannivå i den kommunala planeringen, områdesplanen. Syftet är inte specifikt att för-täta men processen och planformen underlättar det. Utredningen vill understryka att det inte räcker med att få fart på bostadsbyg-gandet utan att det också krävs att tillkommande bebyggelse i så stor utsträckning som möjligt hamnar innanför dagens tätortsgränser, centralt och i lägen med god kollektivtrafikförsörjning.

14.10 Storstadsstyrmedel

Utredningens förslag: Utredningen instämmer i Stockholms-utredningens förslag om utökad zon för trängselskatt i Stock-holm med höjda avgifter.

Utredningen föreslår att lagen om trängselskatt ändras så att helelektriska lätta lastbilar och tunga miljöfordon (oavsett huvudman) befrias från trängselskatt under tiden fram till 31.12 2020 samt att lätta lastbilar som är laddhybrider bara ska betala halv trängselskatt. Samma regler bör även gälla vätfordon som helt drivs av bränsleceller och elektriska motorer. Taxi som elbil eller laddhybrid ges 50 procent av respektive nedsättning under maximalt två år efter att bilen registrerats.

Utredningen har övervägt olika möjligheter att utnyttja kollektivtrafikkörfält även för samordnade varutransporter och elektrifierade tunga lastbilar, men ger inget förslag inom området. Samtidigt konstaterar utredningen att väghållarna i samråd med kollektivtrafikhuvudmännen bör fundera på hur man kan skapa ett optimalt utnyttjande av de reserverade körfälten.

Utredningen har övervägt olika möjligheter för framtida utveckling av miljözonsbestämmelserna för att åstadkomma mer likvärdig konkurrens mellan olika sätt att resa och transportera gods samt att långsiktigt åstadkomma emissionsfria zoner i städerna men ger inget förslag inom området. Samtidigt vill utredningen peka på möjligheter redan med dagens regelverk för kommunerna att premiera tysta och emissionsfria fordon t.ex. genom att undanta dessa från de lokala trafikföreskrifterna och tillåta trafik med dessa under t.ex. nattetid.

Förutsättningarna att ställa om trafiken i klimatvänlig riktning är bättre i storstadsområdena än i övriga delar av landet och de positiva bieffekterna av elektrifiering är störst i den täta staden. I landets största städer finns också tillgång till fler potentiella styrmedel som kan stödja omställningen än i de små och medelstora tätorterna. Detta avsnitt behandlar möjligheterna att utnyttja trängselskatter, kollektivtrafikfält och miljözonsbestämmelser.

En utgångspunkt för valet av storstadsstyrmedel bör vara att stimulera användningen av kollektivtrafik, gång och cykel samt att undvika att generera ytterligare trafik (även om den är miljöanpassad) som kan leda till försämrad framkomlighet. Erfarenheterna från Oslo och Göteborg visar på vikten av att undvika subventioner som stimulerar till arbetspendling med bil, t.ex. möjlighet att färdas i kollektivkörfält och befrielse från avgift för besöksparkering.

14.10.1 Trängselskatt

Trängselskatt finns i Stockholm sedan 2006 och har nyligen införts i Göteborg.⁴⁵ Skatten ökar framkomligheten och gör att trafiken flyter bättre, vilket reducerar bränsleförbrukning och utsläpp, framför allt under högtrafiktid. Dessutom minskar trafikarbetet med personbil varvid resandet med kollektiva färdmedel ökar. Genom att bussar med totalvikt över 14 ton är undantagna från trängselskatt innebär det att bussar i kollektivtrafik (som är tyngre) inte betalar trängselskatt.

2013 års Stockholmsförhandling (2013) har med utgångspunkt från en analys utförd av Trafikverket m.fl. (2013) nyligen gjort en framställan till regeringen om att trängselskatt i Stockholm från 1 januari 2016 ska införas på Essingeleden och de övriga förbindelserna över Saltsjö-Mälarsnittet samt att den maximala nivån för passage ska höjas till 30 kronor (15 kronor på Saltsjö-Mälarsnittet). Utredningen instämmer i Stockholmsförhandlingens förslag.

Utredningen har övervägt möjligheten att differentiera trängselskatten för fordonens klimat- och miljöegenskaper men bedömer att en generell differentiering komplicerar systemet, kan leda till att trafiken ökar samt få negativa fördelningseffekter. Sådana nackdelar kan dock i allt väsentligt undvikas om undantag från eller nedsättning av skatten begränsas till kommersiellt använda fordon vars

⁴⁵ Trängselskatten i Göteborg är föremål för folkomröstning i samband med valet till EU-parlamentet 2014.

ägare i val av färdvägar och tidpunkter ändå i ringa utsträckning låter sig påverkas av den.

Det årliga värdet av fullständig befrielse från trängselskatt kan i Stockholm (efter den föreslagna höjningen) uppskattas till cirka 15 000 kronor och i Göteborg till 9 000 kronor för fordon som dagligen framförs i städernas centrala delar⁴⁶.

Som framgått ovan är de incitament som kan ges till tunga miljölastlastbilar förhållandevis små. Genomslaget av dessa fordon är också som redan beskrivits i 14.6.2. om miljölastbilspremie förhållandevis litet. Att ytterligare premiera miljölastbilar utöver en miljölastbilspremie genom befrielse från trängselskatt skulle kunna motiveras om dessa fordon bidrar lokalt till miljön genom t.ex. förbättrad luftkvalitet och minskade bullernivåer. Framförallt eldrivna eller laddhybridserade och i viss mån hybridiserade lastbilar gör detta. Sannolikt skulle gasdrivna lastbilar också kunna ge lägre partikel-emissioner än dieseldrivna lastbilar även om skillnaderna med euro 6 är förhållandevis små. Ännu finns inga eldrivna eller laddhybridiserade tunga distributionslastbilar på marknaden men utredningen bedömer att de kan komma att introduceras ganska snart. Hybridlastbilar i distributionsklassen finns dock. Utredningen har övervägt att enbart föreslå befrielse från trängselskatt för eldrivna lastbilar och laddhybridlastbilar men gör bedömning att ha samma avgränsning som på miljölastbilspremien kan ge bättre synergieffekter. Utredningen föreslår därför att miljölastbilar ges befrielse från trängselskatten. Eftersom tunga bussar (över 14 ton) är befriade från trängselskatt föreslår utredningen inga ytterligare regler för dessa.

En del distributionstrafik sker även med lätta lastbilar och en del används av hantverkare m.fl. Här är utbudet av miljölastbilar så stort att ett undantag från trängselskatt för alla lätta lastbilar som är miljöbilar skulle kunna innebära en märkbar effekt på trafiken. Dessa fordon används också ibland som substitut för personbil. Om ett undantag för lätta lastbilar och bussar inriktas på elbilar och laddhybrider kan omfattningen av undantaget begränsas samtidigt som effekterna är positiva lokalt både för luftkvalitet och buller. Utredningen föreslår därför att eldrivna lätta lastbilar och eldrivna lätta bussar befrias från trängselskatt samt att motsvarande fordonstyper som är laddhybrider bara ska betala halv trängselskatt.

⁴⁶ Räknat på 500 passager med maximal avgift på 30 respektive 18 kronor per passage.

Samma regler bör även gälla vätgasfordon som helt drivs av bränsleceller och elektriska motorer.

Elektrifierade personbilar bör av hänsyn till risken för ökad biltrafik och arbetspendling inte generellt undantas från trängselskatt eller medges nedsättning. Dock är det motiverat att ge taxiföretagen incitament att välja laddhybrider och elbilar och undantag eller nedsättning riskerar inte i deras fall att få negativa bieffekter. För att inte överkompensera dem bör befrielse respektive nedsättning med 50 procent bara gälla under två år efter registreringen som taxibil och endast gälla vid taxitrafik. Taxibilar som drivs av bränsleceller bör också medges fullständig befrielse i två år.

Utredningen föreslår att ovanstående förslag förs in i lagen om trängselskatt vid den kommande översynen som motiveras av Stockholmsförhandlingens förslag och att befrielserna helt eller delvis från trängselskatten gäller till och med den 31 december 2020.

14.10.2 Kollektivtrafikkörfält

I storstäderna är god framkomlighet för kollektivtrafiken avgörande för dess möjligheter att erbjuda ett attraktivt alternativ till resor med bil. Reserverade körfält, speciellt under högtrafik, har stor betydelse för busstrafikens framkomlighet och skulle behöva utnyttjas på fler gator och vägar än vad som nu är fallet. Dock kan man konstatera att i stråk där busstrafiken är förhållandevis gles leder reserverade körfält till ett lågt utnyttjande av gatans eller vägens kapacitet, vilket ibland kan ha varit ett skäl att inte alls avsetta något busskörfält. Det kan därför finnas anledning att överväga om kollektivkörfälten i sådana avsnitt kan upplåtas till ytterligare något vägtrafikslag.

En generell möjlighet är förstås att utöver bussar och taxibilar låta tunga lastbilar utnyttja dem. En sådan variant ter sig dock bara lämplig på sträckor där busstrafiken är förhållandevis gles men där ett reserverat körfält ändå kan behövas. I bussfält med lägre utnyttjad kapacitet måste den ytterligare fordonsmängd som kan tillåtas begränsas så att de extra fordonen inte påverkar busstrafikens framkomlighet. Vid beslut om tillkommande fordonstyp är det viktigt att se till att valet inte ger upphov till fusk och smittrafik. Det bör alltså vara fordon som är lätta att identifiera som behöriga.

Utredningen har övervägt möjligheten att ge lastbilar som används för samdistribution tillträde till busskörfälten men funnit att

det kan bli svårt att särskilja dem från andra lastbilar och dessutom inte helt lätt att utforma en rättvis avgränsning av begreppet samdistribution. Busskörfälten skulle alternativt kunna upplåtas till elektrifierade lastbilar men även här kan övervakningsproblem uppkomma. Utredningen lämnar därför inget förslag i denna del men konstaterar att väg hållarna i samråd med kollektivtrafikhuvudmännen bör fundera på hur man kan skapa ett optimalt utnyttjande av de reserverade körfälten.

14.10.3 Miljözonsbestämmelser

De krav som får ställas i miljözon regleras i Trafikförordningens 4:e kapitel 22–24 §. Dessa anger i dag att tunga fordon som uppfyller euro IV får föras i miljözon till och med utgången av 2016 och euro V till och med utgången av 2020. För euro VI har inte någon borte gräns angivits. Transportstyrelsen rapporterade 2010 ett regeringsuppdrag där de föreslog förändringar av miljözonsbestämmelserna så att miljözon även kunde införas för lätta fordon. Dessa skulle begränsa möjligheten för fordon av som inte uppfyller euro 1 (miljözon klass 2) eller euro 2 (miljözon klass 3).

Miljözonerna kom till av luftkvalitetsskäl även om de första kraven som baserade sig på de svenska miljöklasserna faktiskt också ställde krav på lägre bullernivåer. Luftkvaliteten har i många hänseenden förbättrats under senare decennier och en fortsatt positiv trend kan skönjas för de flesta föroreningarna, men den positiva utvecklingen är inte lika påtaglig som tidigare. Vad gäller kvävedioxid har halterna inte minskat under senaste decenniet och miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids fortfarande i flera tätorter i trafiknära miljöer. En viktig anledning till denna brist på utveckling är att utsläppen av kvävedioxid (NO₂) från trafiken ökar trots minskade utsläpp av kväveoxider (NO + NO₂). Orsaken ligger i en ökande andel dieseldrivna bilar och att kvävemonoxid (NO) oxideras i oxidationskatalysator och partikelfiler på dieseldrivna lätta fordon till kvävedioxid (NO₂). Enligt Trafikverkets beräkningar kommer utsläppen av kvävedioxid öka fram till 2015 när euro 6 avgaskraven börjar gälla för personbilar och lätta lastbilar. 2020 bedöms utsläppen fortfarande vara lika höga som de var 2005 innan utsläppen började öka. De nya krav som föreslogs av Transportstyrelsen 2010 skulle inte minska dessa problem. Vad som skulle behövas är snarare krav på euro 6 för lätta fordon. För

bensindrivna personbilar och lätta lastbilar finns inte samma problem med utsläpp av kväveoxider. Däremot kan utsläppen av partiklar bli förhållandevis höga från framförallt personbilar med direktinsprutade bensinmotorer. Dessa saknar i dagsläget krav på partikelutsläppen, något som kommer från och med euro 6. Sammantaget innebär det att kraven med fördel skulle ställas inte bara på dieseldrivna personbilar utan även på bensindrivna.

Med fler som flyttar in till städerna är det viktigt att skapa attraktiva och hållbara stadsmiljöer. Det kräver också tystare fordon med låga emissionsnivåer. Miljözoner skulle kunna användas för att i framförallt de större städernas täta stadskärnor ställa speciellt höga krav på fordonen. EU kommissionen (2011) har som målsättning i vitboken för transporter att till 2030, halvera användningen av fordon som drivs med konventionella drivmedel i städerna och fasa ut dem till 2050. Fram till 2030 vill de också uppnå i princip koldioxidfri stadslogistik i stadskärnorna.

Utredningen har tillsammans med Transportstyrelsen utrett ett förslag till nya miljözonsregler. Detta förslag skulle innebära att två nya klasser för miljözoner skapas. Miljözon klass 2 skulle innebära krav även på euro 6 för lätta fordon samtidigt som för tunga fordon från och med 2021 och miljözon klass 3 skulle innebära krav på tysta och emissionsfria fordon från 2025. De två nya klasserna skulle kunna användas i kombination med varandra eller var för sig. En kombination skulle kunna vara att i de ursprungliga miljözonerna, klass 1, inrätta en inre kärna där man t.ex. har en miljözon klass 3 med tysta och emissionsfria fordon. Miljözon klass 2 skulle kunna användas i de fall man har problem med luftkvaliteten i ett specifikt område. Utredningen valde dock att inte gå vidare och lägga förslag dels för att miljözon klass 2 inte var tydligt kopplat till utredningens uppdrag och dels att andra förslag bedömdes mer prioriterade än att ta fram miljözonsregler som har liten effekt på de totala utsläppen i landet. Utredningen vill dock lyfta fram möjligheterna att använda dessa principer för att skapa attraktiva tätortsmiljöer samtidigt som det kan ge incitament för att premiera tysta och emissionsfria fordon. Det finns dock möjligheter redan i dagens regelverk. Städerna kan genom lokala trafikföreskrifter förbjuda trafik med tunga fordon under viss del av dygnet inom ett område t.ex. under natten. Vissa fordon kan undantas från dessa lokala trafikföreskrifter. Det kan t.ex. göras för samordnade godstransporter (se kapitel 6) eller för speciellt tysta fordon såsom hybrider, laddhybrider och rena elfordon.

14.11 Kollektivtrafik

Utredningens bedömningar: Utredningen lämnar inga generella förslag inom kollektivtrafikområdet, men konstaterar att det kommer krävas kraftfulla satsningar på kollektivtrafik för att skapa god tillgänglighet och ge möjlighet att nå klimatmål och andra mål i samhället.

Utredningen understryker behovet av att kollektivtrafiken är relevant, tillförlitlig och har en acceptabel kvalitet. Enkelhet är av största vikt för att få fler resenärer att åka kollektivt.

Utredningen konstaterar att stadsutvecklingen och förändrad syn på bilen kommer leda till ett ökat intresse för kollektivtrafik.

Utredningen understryker behovet av kostnadseffektivitet och att undvika fördyrande särlösningar inom kollektivtrafiken. Ökad kostnadseffektivitet leder till ökad kollektivtrafik per krona.

För att utnyttja de potentialer i förbättrad kollektivtrafik som beskrivs i kapitel 13 behöver andelen resande i kollektivtrafik öka kraftigt. Det kommer kräva investeringar men samtidigt är det av största vikt att hitta kostnadseffektiva lösningar så att utbud och kvalitet kan förbättras till en rimlig kostnad.

Ytterligare medel till investeringar i kollektivtrafik kan tillkomma som en del av stadsmiljöprogrammen (14.7.4), ökad statlig medfinansiering (se 14.7.8), satsningar i länstransportplanerna och i den nationella transportplanen (se 14.9.3).

En grundförutsättning för att göra kollektivtrafiken mer attraktiv och få människor att byta från bil till tåg och buss är att utbudet är relevant, trafiken tillförlitlig och kvalitén håller en acceptabel nivå. Det måste också vara enkelt att betala och jämföra kostnaden för olika resealternativ samt förstå vilka villkor som gäller för åldersgränser, mängdrabatter, zonsystem och liknande. Lokalt utformade resekort och komplicerade villkor kan utgöra hinder för utnyttjande av kollektivtrafik utanför hemorten och leda till att människor avstår från att använda den. Kollektivtrafikhuvudmännen och kollektivtrafikföretagen bör ha ökat fokus på resenärerna.

Förändrad stadsplanering, stadsmiljöavtal, parkeringspolitiska åtgärder, utvidgad trängselskatt, ändrat reseavdrag med mera har tillsammans potential att öka intresset för kollektivtrafik som alter-

nativ till resor med bil. För maximal effekt behövs ett utbud som passar efterfrågan i olika delar av landet genom flexibla lösningar som minskar människors beroende av bil för att tillgodose sin efterfrågan på transporter. Genom att integrera kollektivtrafiken med andra trafikslag samt utnyttja anropsanpassad trafik, BRT-lösningar, möjlighet att ta med cykel med mera, blir den en viktig del i omställningen av transportsystemet.

Det är även angeläget att begränsa kostnadsökningarna och helst minska kostnaderna jämfört med nuvarande situation. Det är viktigt att undvika fördyrande särlosningar och där så är möjligt hitta gemensamma lösningar som fungerar i hela landet. En väg kan vara att förbättra statistikinsamlingen och systematiskt genomföra jämförande analyser (benchmarking) mellan olika huvudmäns verksamheter. Det finns också ett behov av forskning och ökad kunskapsuppbyggnad kring dessa frågor.

14.12 Godstransporter

Utredningens bedömningar: Utredningen lämnar inga generella förslag inom godstransportområdet, men konstaterar att det kommer krävas kraftfulla satsningar på järnväg och intermodala transportlösningar för att öka dessa transporters konkurrenskraft nå klimatmål och andra mål i samhället. En utveckling av möjligheterna att båda köra längre lastbilar och länge tåg och förbättra järnvägens förutsättningar att transportera mera gods är åtgärder som ger längre, tyngre och snabbare godståg är även positivt för näringslivet.

För att skapa balans mellan trafikslagen behöver de höjda differentierade banavgifterna kompletteras med en kilometerskatt för lastbil.

I kapitel 13 beskrivs potentialer att effektivisera logistik och bättre utnyttja möjligheterna till att transportera gods på järnväg och sjöfart. Det kommer kräva satsningar på järnväg och intermodala transportlösningar för att öka dessa transporters konkurrenskraft. En utveckling av möjligheterna att båda köra längre lastbilar och länge tåg och förbättra järnvägens förutsättningar att transportera mera gods är åtgärder som ger längre, tyngre och snabbare godståg är även positivt för näringslivet. Utredningen bedömer att sådana

åtgärder kan öka kapaciteten hos berörda delar av järnvägsnätet med upp till 100 procent till rimlig kostnad (Fröidh, 2013). Effektivare trafikstyrning är också viktig. Genom differentierade banavgifter i tid och rum kan kapacitetsutnyttjandet av det befintliga spårutrymmet effektiviseras. Rätt utformade banavgifter kan även stimulera till nya lösningar inom tågtrafiken genom att operatörerna ges tydligare signaler om kostnaderna för att använda respektive utvidga befintlig kapacitet. Ett förenklat regelverk och marginalkostnadsbaserade farledsavgifter kan öka konkurrenskraften hos inlands- och kustnära sjöfart. Detta kan även i viss mån motverka kostnadsökningar till följd av ökade miljökrav.

För godstransporter är trafikslagen i många fall mer kompletterande än konkurrerande. För att hitta en bra balans i användningen av olika trafikslag är det därför viktigt att samtliga transporter och trafikslag står för sina samhällsekonomiska kostnader. Det behövs åtgärder för att gå mot en likabehandling baserad på full internalisering hos samtliga trafikslag. Frågan om kilometerskatt behandlas i avsnitt 14.3.

14.13 Infrastruktur

Utredningens förslag till utredningar och uppdrag:

Utredningen konstaterar att föreslagen nationell transportplan för åren 2014–2025 inte är framtagen för att stödja utvecklingen mot en fossiloberoende fordonsflotta och klimatmålen. Planen bygger också på en prognos som inte är förenlig med dessa mål. Utredningen föreslår därför att planen revideras så att åtgärder som krävs för att uppnå en fossiloberoende fordonsflotta prioriteras in på bekostnad av objekt som inte längre kan motiveras.

Trafikverket föreslås även ges i uppdrag att ta fram en ny prognos som är förenlig med klimatmål och övriga transportpolitiska mål som underlag för kommande inriktningsplanering och åtgärdsplanering.

Det föreslagna stadsmiljöprogrammet föreslås finansieras med medel ur den nationella transportplanen. Utredningen gör bedömningen att det för detta behövs i storleksordningen 30 miljarder kronor under perioden 2014–2025.

Utredningen föreslår även att Trafikverket ska ges möjlighet att utnyttja medel för att finansiera steg 1 och 2 åtgärder.

I samband med Kapacitetsutredningen 2012 presenterade Trafikverket (2012j) parallellt med förslaget till inriktningsplan även ett klimatscenario som visade vilka åtgärder och styrmedel som skulle krävas för att nå klimatmålen. Scenariot visade tydligt att det skulle krävas en förändrad inriktning i planering och utveckling av samhället och transportsystemet för att nå klimatmålen. Utredningen instämmer i dessa slutsatser. En fortsatt planering och utveckling av transportsystemet i nuvarande riktning kommer inte leda till målen. I direktiven till åtgärdsplaneringen var det tydligt att en omställning av planeringen av transportsystemet i riktning mot klimatmålen inte efterfrågades av regeringen. Av direktiven framgick i stället att planeringen skulle bygga på en prognos som innefattade i dag fattade beslut om åtgärder och styrmedel. Den nationella planen för transportsystemet 2014–2025 som remitterades under hösten 2013 bygger därför på en prognos som innebär framskrivning av nuvarande trender i stället för att även beakta målet om en fossiloberoende fordonsflotta och klimatmålen. För att Sveriges klimatmål ska kunna nås på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt behöver infrastrukturplaneringen utgå ifrån prognoser och nyttovärderingar som är förenliga med klimatmålen så att man i planeringen tar hänsyn till effekten av nödvändiga styrmedel och framtida åtgärder som krävs för att nå de uppställda målen.

Investeringar i transportinfrastruktur leder ofta till ökad total transportefterfrågan i form av nygenererad trafik. Från en klimatsynpunkt är det därför viktigt att välja infrastrukturinvesteringar som leder till överflyttning från trafikslag med höga utsläpp till trafikslag med låga utsläpp snarare än investeringar som skapar ny trafik. För att en investering ska minska de totala utsläppen krävs även att klimatvinsterna från trafikslagsbyten är större än de utsläpp som infrastrukturinvesteringen ger upphov till under byggfasen. Investeringar bör beträffande persontrafik därför framförallt inriktas mot sträckor med potential att flytta över stora trafikvolym, vilket pekar mot satsningar på lokal och regional spårtrafik snarare än på långväga höghastighets järnväg. Vad gäller det sistnämnda kan det finnas andra skäl att bygga sådana men de är svåra att motivera av klimatskäl. Beträffande godstrafiken är den viktigaste åtgärden på kort sikt att bygga bort ett antal flaskhalsar och på något längre sikt att förbättra förutsättningarna för långa godståg på sträckor med kapacitetsbrist. Infrastrukturinvesteringar bör kombineras med lämpliga styrmedel och åtgärder för att styra trafikefterfrågan i önskad riktning.

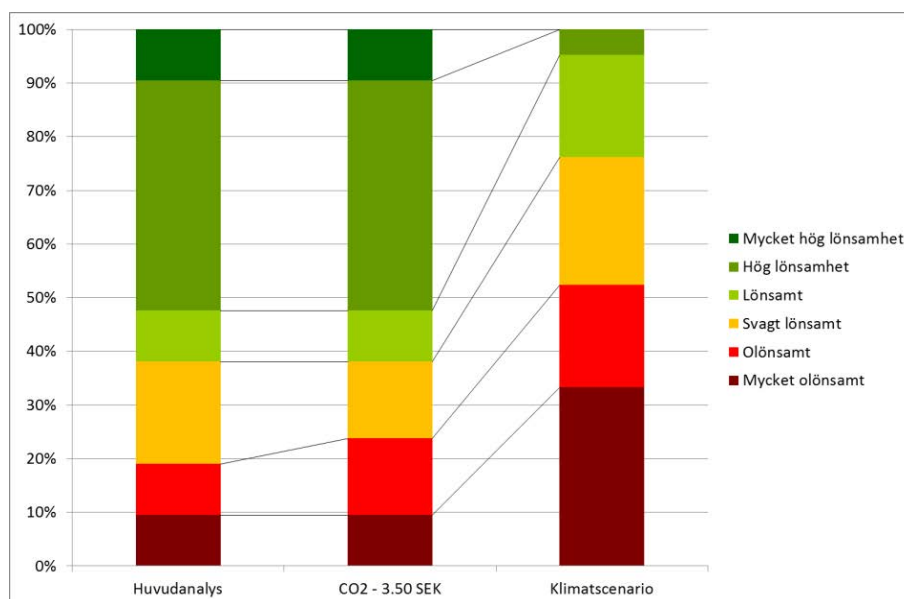
I förslag till nationell plan finns ett antal större vägprojekt som ger stora kapacitetsökningar. Om den framtida trafiken minskar eller inte ökar lika mycket som enligt prognos reduceras nyttan hos dessa kapacitetsutbyggnader. Samtidigt finns en stor risk att föreslagna investeringar inom järnväg, sjöfart och kollektivtrafik samt cykel inte är tillräckliga. Behoven av åtgärder för att kunna tillåta längre och tyngre lastbilar och samt investeringar i elvägar kan också vara underskattade. Kraftigt ökad trafik har också negativ inverkan på andra mål i samhället och på stadsutvecklingen. I 14.9.4 föreslår utredningen ett stadsmiljömål som innebär att ökningen i persontransportresandet i tätorter ska tas i kollektivtrafik, cykel och gång så att biltrafiken kan minska samtidigt som godstransporterna i staden samordnas bättre. Om åtgärder sätts in i kombination med styrmedel kan tillgänglighet i kollektivtrafik, gång och cykel öka samtidigt som behovet av bil minskar i städerna. Åtgärder och styrmedel kan också effektivisera godstransporterna i städerna.

Det finns behov av att stödja kommunerna i deras arbete att med att förändra infrastrukturen så att städernas tillgänglighet och hållbarhet kan öka. Stadsmiljöprogrammen och stadsmiljöavtalen kommer stimulera kommunernas arbete i denna riktning. Det är då av stor vikt att planeringen av utvecklingen av transportsystemet i övrigt stöttar denna inriktning och inte motverkar kommunernas arbete för attraktivare städer.

Eftersom infrastrukturplaneringen baseras på en prognos som knappast är förenlig med klimatmålen, betyder det att en del objekt riskerar att bli samhällsekonomiskt olönsamma om Sverige inför styrmedel för att nå dessa mål.

I Kapacitetsutredningens klimatscenario är biltrafiken 2030 20 procent lägre än 2010 medan lastbilstrafiken är oförändrad. I en känslighetsanalys i åtgärdsplaneringen undersökte Trafikverket (2013) hur lönsamheten hos olika vägprojekt i den nationella planen påverkas av förändrade antaganden. Figur 14.9 visar hur fördelningen av lönsamhet för olika objekt påverkas av antagande om höjd koldioxidvärdering (CO₂ 3,50) respektive minskat trafikarbete (klimatscenario).

Figur 14.9 Fördelningen på lönsamhet för de objekt som varit föremål för känslighetsanalys (Trafikverket 2013)⁴⁷



Känslighetsanalyser av vägprojekt i den nationella planen visar att antagen trafikutveckling har stor inverkan på lönsamheten i projekten. Analysen visar att mer än hälften av vägprojekten i den nationella planen blir olönsamma om trafikarbetet minskar med 20 procent jämfört med dagens nivå. Priset på koldioxid har däremot bara en marginell effekt på resultatet (Trafikverket 2013l).

Riksrevisionen (2012) har tidigare pekat på att "Trafikverket bör samordna myndighetens planeringsunderlag för begränsad klimatpåverkan med infrastrukturplaneringen, så att regeringen och därmed även riksdagen kan få en rättvisande och konsistent bild som grund för infrastrukturbeslut". Även Trafikverket har vid flera tillfällen pekat på att det krävs en ny inriktning i planering av infrastruktur och samhälle för att nå klimatmålen (Trafikverket, 2010b, 2012e, 2012j). I de remissvar som inkommit på den nationella planen för transportsystemet 2014–2025 kan också konstateras att vid sidan av

⁴⁷ Enligt ASEK används följande gränser: Mycket olönsamt: $NNK < -0,3$, Olönsamt: $-0,3 \leq NNK < 0$, Svagt lönsamt: $0 \leq NNK < 0,5$, Lönsamt: $0,5 \leq NNK < 1$, Hög lönsamhet: $1 \leq NNK < 2$, Mycket hög lönsamhet: $NNK \geq 2$. Nettonuvärdeskvot (NNK) är ett mått på ett investeringsobjekts lönsamhet och beräknas som kvoten mellan summan av alla nyttor och kostnader och investeringskostnaden.

svaret från utredningen även Boverket, Energimyndigheten Naturvårdsverket, och Transportstyrelsen är kritiska till att planen inte bidrar till klimatmålen och baseras på trafikprognoser med kraftigt ökade transporter.

Utredningen föreslår därför att den nationella planen för transportsystemet revideras så att åtgärder som krävs för att uppnå en fossiloberoende fordonsflotta och klimatmålen prioriteras in på bekostnad av objekt som inte längre kan motiveras. Genomförda känslighetsanalyser kan användas för att undersöka vilka vägprojekt som är robusta även för en förändrad inriktning mot klimatmålen. Utredningen föreslår vidare att Trafikverket ges i uppdrag att ta fram en ny prognos som är förenlig med klimatmål och övriga transportpolitiska mål som kommande inriktningsplanering och åtgärdsplanering kan utgå från.

En trolig konsekvens av en infrastrukturplanering som är förenlig med klimatmålen är en kortsiktigt minskad investeringsvolym i framförallt ny väginfrastruktur. Samtidigt finns stora behov av åtgärder för att ställa om samhälle och transportsystem mot klimatmålen. Utredningen föreslår därför att det föreslagna stadsmiljöprogrammet finansieras med medel ur den nationella transportplanen. Som tidigare har nämnts är utredningens bedömning att det skulle behöva avsättas i storleksordningen 30 miljarder kronor för ett sådant program under perioden 2014–2025. .

I dag har Trafikverket inte finansiella medel för steg 1 och 2 åtgärder. Om sådana åtgärder ska genomföras måste därför berörda kommuner gå in och finansiera det. Detta är åtgärder som minskar behovet av många gånger kostsamma investeringar och är därför ett effektivt sätt att använda statens medel. Incitamenten för att genomföra steg 1 och 2 åtgärder skulle sannolikt öka om Trafikverket kunde helt eller delvis finansiera dessa. Utredningen föreslår därför att Trafikverket ska få möjlighet att utnyttja medel för att finansiera steg 1 och 2 åtgärder.

14.14 Övriga styrmedel för ökad transporteffektivitet och minskat behov av transporter

Utredningens förslag till utredningar och uppdrag: Utredningen föreslår att Trafikverket ges i uppdrag att i samråd med Transportstyrelsen och efter samråd med storstäderna ta fram förslag på åtgärder inom trafikledning och trafikinformation för väg och järnväg som ger minskad energianvändning och lägre utsläpp av växthusgaser vid sidan av effekterna på ökad framkomlighet.

Utredningen föreslår att Trafikanalys ges i uppdrag att förbättra statistiken om fyllandsgrad i godstransporter.

Utredningen föreslår att Transportstyrelsen och Trafikverket får uppdrag att föreslå och genomföra nödvändiga förändringar så att trafik med längre och tyngre lastbilar kan tillåtas på lämpliga delar av vägnätet. Trafikanalys bör också ges uppdrag att långsiktigt följa upp effekter av längre och tyngre fordon, utöver den utvärdering av demoprojekt som redan pågår.

Utredningen föreslår att Transportstyrelsen ges uppdrag att utreda frågan om rätt för kommunerna kunna reservera parkeringsplats för bilpoolsfordon på gatumark.

Utredningen tycker att Trafikverkets arbete med att ta fram handledningar och relevant kunskapsstöd för etablering av bilpooler som stöd till berörda aktörer bör uppmuntras. Det gäller även verkets arbete med bilpooler som del i åtgärdsvalsstudier vid utvecklingen av transportsystemet.

Utredningen föreslår att förordningen (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter kompletteras med råd om inventering av behovet av och formerna för upprättande av bilpool. Uppföljning av myndigheternas arbete med bilpooler bör följas upp årligen.

Trafikverket (alternativt Transportstyrelsen) föreslås få uppdrag att utreda och vid behov föreslå kompletterande upphandlingskrav för bilpool utöver de som definieras i SFS 2009:1.

Förordningen om miljöledning i statliga myndigheter bör kompletteras med uppföljningsfrågor och vägledning kring distansarbete och distansutbildning. Det bör även tydliggöras att myndigheterna har en skyldighet att tillhandahålla utrustning för personalen för resfria möten och utbildningar samt ha som mål att årligen öka andelen resfria möten och utbildningar. De bör

också inventera vilka medarbetare som kan och vill arbeta på distans och erbjuda dem att göra så en eller flera dagar i veckan. Tydliga riktlinjer och rekommendationer bör finnas så att alla berörda vet vilka regler som gäller och vad som förväntas av dem.

Utredningen föreslår att Trafikverket även fortsättningsvis ska samordna arbetet med att utveckla möjligheterna till resfria möten inom och mellan myndigheter samt dess externa kontakter.

Utredningen föreslår en strategiskt samordnad satsning på distansutbildning med en nationell instans för samordning och hantering av IT och lärande såsom fallet är i en del andra länder. Regelverk och lärarutbildning behöver också ses över för att underlätta och erkänna utbildning på distans. Skolor och universitet bör vara föregångare vad gäller resfria möten.

14.14.1 Trafikledning och trafikinformation

Eftersom framkomligheten har varit i fokus vad gäller trafikledning och trafikinformation är kunskapen om effekter just på framkomligheten god. Däremot finns ett behov av att bygga upp kunskap om effekter på utsläpp och annan miljöpåverkan av åtgärderna samt hur man kan utforma dem så att de får positiva effekter i dessa avseenden. Utredningen föreslår därför att Trafikverket ges i uppdrag att i samråd med Transportstyrelsen och efter samråd med storstäderna ta fram förslag på åtgärder inom trafikledning och trafikinformation för väg och järnväg som ger minskad energianvändning och lägre utsläpp av växthusgaser vid sidan av effekterna på ökad framkomlighet.

14.14.2 Ruttoptimering och ökad fyllnadsgrad

Potentialen för reducerade utsläpp genom ruttoptimering och ökad fyllnadsgrad bedöms som relativt stor (se kapitel 6). Utredningen föreslår inga riktade styrmedel men vissa av de i detta kapitel föreslagna generella styrmedel kommer driva på utvecklingen. Som beskrivits i kapitel 6 är statistiken bristfällig och Trafikanalys bör därför få uppdrag att förbättra den.

14.14.3 Längre och tyngre lastbilar

För att möjliggöra längre och tyngre lastbilar krävs ett förändrat regelverk som tillåter dem på utpekade delar av vägnätet. Det kan göras genom förändringar i Vägtrafikförordningen så att de tillåts på vägar som tillhör en ny bärighetsklass. Trafikverket eller annan väghållare kan sedan godkänna lämpliga delar av vägnätet för den nya bärighetsklassen. Utredning om lämpligt vägnät och vilka åtgärder som eventuellt behöver göras på framförallt broar genomförs för närvarande av Trafikverket. En färdplan för införande av längre och tyngre fordon har tagits fram genom initiativ från Forum för transportinnovation. Utredningen föreslår att Transportstyrelsen och Trafikverket får uppdrag att föreslå och genomföra nödvändiga förändringar så att trafik med längre och tyngre lastbilar kan tillåtas på lämpliga delar av vägnätet. Trafikanalys bör också ges uppdrag att långsiktigt följa upp effekter av längre och tyngre fordon, utöver den utvärdering av demoprojekt som redan pågår.

14.14.4 Bilpooler

Enligt företrädare för bilpoolsbranschen hindras utvecklingen i de största städerna av brist på tillgång på lämpliga parkeringsplatser. I första hand bör parkeringsfrågan lösas genom att bilpoolerna får tillgång till parkering på kvartersmark eller i parkeringsgarage. Erfarenheter visar dock att detta inte alltid räcker. Lokala trafikföreskrifter om parkering får innefatta särskilda bestämmelser för att underlätta för dem som bor i ett visst område att parkera inom detta område. Om det behövs av särskilda skäl får vissa parkeringsplatser i området reserveras för de boende genom sådana bestämmelser. Möjligheter finns att utnyttja boendeparkering för bilpooler men då blir det inte en reserverad plats utan enligt de regler som gäller för andra boende i området. Det finns således behov av att kunna reservera parkeringsplats för bilpoolsfordon på gatumark. Utredningen föreslår att Transportstyrelsen ges uppdrag att utreda frågan om rätt för kommunerna att upplåta sådan parkering till bilpoolsbilar.

Samarbete mellan kollektivtrafikoperatörer och bilpooler bör uppmuntras. Det kan ske genom att statlig medfinansiering får göras för etablering och marknadsföring av bilpooler knutna till kollektivtrafiken.

Trafikverket och dåvarande Vägverket har under lång tid arbetat med bilpooler i samverkan med näringsliv och offentliga organisationer. Verket bör även framöver ta fram och uppdatera handledningar och relevant kunskapsstöd för etablering av bilpooler som stöd till berörda aktörer. Trafikverket kan även arbeta med bilpooler som del i åtgärdsvalsstudier vid utvecklingen av transportsystemet. Det är viktigt att krav även ställs på privata bilar som används i tjänsten. Annars finns risk att användning av privat bil i tjänsten undergräver företagets eller organisationens arbete för trafiksäkerhet, miljö, arbetsmiljö och en eventuell bilpoolssatsning.

Utredningen föreslår att förordningen (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter kompletteras med råd om inventering av behovet av och formerna för upprättande av bilpool. Uppföljningsfrågorna som myndigheterna årligen ska svara på bör kompletteras med frågor om bilpool. Om bilpool bedöms som effektiv lösning, bör en sådan inrättas eller helst upphandlas så att den möjliggör externt utnyttjande. Trafikverket (alternativt Transportstyrelsen) föreslås få uppdrag att utreda och vid behov föreslå kompletterande upphandlingskrav utöver de som definieras i SFS 2009:1.

14.14.5 Resfritt

Myndigheter bör vara föregångare inom användning av resfria alternativ. Enligt förordningen (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter ska alla myndigheter ha en mötes- och resepolicy. Uppföljning enligt förordningen ska göras kring resfria möten. Förordningen bör kompletteras med uppföljningsfrågor och vägledning kring distansarbete och distansutbildning. Av mötes- och resepolicyen bör framgå att det alltid finns en skyldighet hos mötesorganisatör och deltagare att undersöka om mötet eller utbildningen kan genomföras resfritt. Myndigheten bör tillhandahålla utrustning för resfria möten och utbildningar samt ha som mål att årligen öka andelen resfria möten och utbildningar. De bör också inventera vilka medarbetare som kan och vill arbeta på distans och erbjuda dem att göra så en eller flera dagar i veckan. Tydliga riktlinjer och rekommendationer bör finnas så att alla berörda vet vilka regler som gäller och vad som förväntas av dem.

De tekniska och praktiska hindren som finns för kommunikation vid resfria möten, distansutbildning och distansarbeten inom myndigheter men även mellan myndigheter och med andra aktörer

inklusive internationellt behöver undanröjas. En del av detta hanteras inom det pågående projektet resfria möten i myndigheter (REMM) som leds av Trafikverket men det behöver även säkerställas att kommunikation med andra aktörer och viktiga internationella kanaler såsom EU-kommissionen fungerar utan hinder. Även regering och riksdag bör vara föregångare. REMM-projektet fortsätter under 2014 och utredningen föreslår att Trafikverket även fortsättningsvis ska samordna arbetet med att utveckla möjligheterna till resfria möten inom och mellan myndigheter samt dess externa kontakter. En mycket viktig praktisk fråga är att se till att alla myndigheter (och gärna även kommuner och landsting) använder utrustning och system för webb-baserade sammanträden som är kompatibla med varandra. Utredningen har under egna försök erfarit att utrustningen hos Regeringskansliet och andra myndigheter inte är kompatibla med varandra.

Distansutbildning har en potential att minska bilresandet vid utbildningstillfället samtidigt som det ökar tillgängligheten till utbildningar och kurser. Fördelen är att det också lär ut ett arbetssätt baserat på resfria möten och distansarbete. Utredningen föreslår därför en strategiskt samordnad satsning på distansutbildning med en nationell instans för samordning och hantering av IT och lärande såsom fallet är i en del andra länder. Regelverk och lärarutbildning behöver också ses över för att underlätta och erkänna utbildning på distans. Skolor och universitet bör vara föregångare vad gäller resfria möten.

14.15 Försäkringslösningar för ökad hastighetsefterlevnad

Utredningens förslag till uppdrag: Utredningen ser att det finns möjligheter för försäkringsbolag att prissätta risken för olyckor om bra data skulle vara tillgänglig om förarens hastighet i förhållande till gällande hastighetsgräns. Detta förutsätter mycket hög kvalitet på data om hastighetsgräns på den aktuella vägsträckan. I dagsläget bedöms kvaliteten på dessa data i den nationella vägdatabasen, NVDB, inte vara tillräcklig för denna tillämpning. Utredningen föreslår att Trafikverket följer upp kvalitetsutvecklingen i NVDB och att ytterligare medel avsätts utifall att den aviserade förändringen inte räcker för att NVDB ska kunna användas av försäkringsbolag vid utformning av försäkringssystem med ISA.

Höga hastigheter innebär förutom ökad olycksrisk även att bränsleförbrukningen och därmed koldioxidutsläppen ökar. Ökad hastighetsefterlevnad har därför klimatpolitisk relevans vilket diskuteras mer ingående i kapitel 9. Polisen försöker övervaka hastighet men kontrollerna görs med stickprov som är mycket små i förhållande till hela trafikflödet, vilket innebär att upptäcktsrisken är låg. Eftersom höga hastigheter är förknippade med större olycksrisk har försäkringsbolagen ett intresse av att deras försäkringstagare minskar sin fortkörning. I dagsläget är det svårt för försäkringstagare att påverka sin premiestorlek genom att köra lagligt men med modern teknik skapas andra förutsättningar. Under 2011–2012 har ett storskaligt försök med Intelligent Stöd för Anpassning av hastighet (ISA) i kombination med ekonomiskt incitament via försäkringspremie genomförts i ett samarbete mellan Motormännens helnykterhetsförbund, Salus-Ansvar samt Folksam (Stigson et al., 2012), det s.k. Grönt Ljus-projektet. Projektets resultat visar att det är möjligt att åstadkomma en förändring i körbeteende och körstil genom att kombinera hastighetsstöd med ekonomiska incitament. Detta har också visats tidigare i en svensk studie (Hultkrantz och Lindberg, 2011). Effekten på koldioxidutsläpp av minskad fortkörning är påtaglig, för Grönt Ljus-projektet motsvarade den minskade bränsleförbrukningen cirka 300 kg koldioxid per bil⁴⁸ årligen (Stigson et al., 2012).

Med hjälp av ny informations- och kommunikationsteknik går det i dag att billigt samla in detaljerad information om hur det enskilda fordonet körs. Det gäller bland annat, körsträcka, hastighet och de G-krafter som bilen utsätts för vid ”buskörning”. Med hjälp av sådana data är det möjligt för försäkringsbolag att prissätta faktisk risk med mycket större precision än tidigare. En poäng med denna typ av försäkringssystem är att de fungerar utmärkt på frivillig basis. Den som så önskar kan fortsätta att betala premien på vanligt sätt, men den riskerar att med tiden bli dyrare i takt med att de med lägst olycksrisk väljer en försäkring där försäkringsbolaget har information om hur fordonet körs. Valet av försäkringsform säger något om vilken risktyp man tillhör och kan därför utnyttjas för att få en mer rättvis premiesättning. Ur integritetssynpunkt behöver systemet inte heller vara särskilt problematiskt då man inte behöver spara information på detaljnivå, utan bara sammanfattande

⁴⁸ Rapporten skriver per person årligen, men tar ingen hänsyn till antalet personer som använder bilen utan räknar implicit med en person per bil.

mått, som t.ex. total tid som fordonet körts mer än tio procent över hastighetsgränsen. (Hultkrantz, 2012)

Detta alternativ till fordonsförsäkring kan också aktualiseras i samband med offentlig upphandling av transporter. Krav inom ramen för offentlig upphandling har varit viktiga för introduktionen av alternativbränsle drivna fordon i Sverige (taxi, färdtjänst, busstrafik mm), men krav på utbildning i sparsam körning har sällan kombinerats med en god individuell uppföljning och därför fått begränsad effekt på yrkesförarnas hastighet och körstil (Miljöbyrån Ecoplan, 2013b). Genom att ställa krav på att utföraren ska försäkra sina fordon så att hastighetsefterlevnad premieras (och överträdelser kostar) kan offentlig upphandling användas för att påskynda introduktionen av denna form av försäkring och leda till lägre olycksrisk samt minskad utsläpp.

Dessa försäkringslösningar kräver att det finns tillförlitliga uppgifter om gällande hastighetsgränser som kan användas för premiesättning. Det är Trafikverket som ansvarar för den nationella vägdatatabasen (NVDB) som innehåller uppgifter om gällande hastighetsgränser på det svenska vägnätet. En slutsats från ”Grönt ljus”-projektet är att NVDB i dag har för dålig kvalitet för att det ska vara möjligt att införa liknande koncept i större skala. Inom ett år kommer dock NVDB att få sina uppgifter elektroniskt från svensk trafikföreskrifts-samling (STFS) vilket förväntas öka kvaliteten. Utredningen föreslår att Trafikverket följer upp kvalitetsutvecklingen i NVDB och att ytterligare medel avsätts utifall att den aviserade förändringen inte räcker för att NVDB ska kunna användas av försäkringsbolag vid utformning av försäkringssystem med ISA.

14.16 Offentlig upphandling som styrmedel för minskad klimatpåverkan

Utredningen bedömningar och förslag till uppdrag: Utredningen tycker det är viktigt att Sverige är aktivt inom EU-arbetet så Direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon utvecklas så att det ger ett stöd i omställningen till fossilfria bussar. Utredningen ser stora fördelar med elektrifieringen av busstrafiken genom att den även bidrar till lägre omgivningsbuller, men det är viktigt att teknikneutrala krav ställs.

Utredningen föreslår att Trafikverket får i uppdrag att utveckla upphandlingen av infrastrukturhållningen i samarbete med berörda kommuner så att tydligare krav på energieffektivisering och minskad klimatpåverkan ställs.

Utredningen ser att kraven i förordningen om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor 2009:1 behöver skärpas successivt för att vara pådrivande i effektiviseringen av fordonsflottan. En uppdatering av miljöbilsdefinitionen föreslås i samband med kontrollstationen 2018. Efterlevnaden av förordningen behöver också öka, varför utredningen föreslår att Transportstyrelsen får i uppdrag att i samråd med Statens inköpscentral utforma ett sanktionssystem som ger effekt utan att vara för administrativt betungande. Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att föreslå ändring av Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränsle så att myndigheten kan offentliggöra uppgifter om koldioxidreduktion per parti drivmedel alternativt per leverantör.

Utredningen ser att det av regeringen föreslagna Upphandlingsstödet som ska ligga hos Konkurrensverket behöver få en tydlig uppgift att prioritera energi och klimatfrågor så att den offentliga upphandlingen kan fungera bättre som styrmedel för en fossiloberoende fordonsflotta. Samtidigt vill utredningen påpeka att det redan finns upphandlingsstöd inom Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik. Det är därför viktigt att Upphandlingsstödet erbjuder Partnersamverkan ett samarbete kring rådgivning och information kring upphandlingsfrågor.

Krav på fordon och drivmedel inom offentlig upphandling har påtagligt bidragit till introduktionen av energieffektiva fordon drivna på el och biodrivmedel i Sverige och har fortfarande en roll att spela i omställningen genom efterfrågan på allt bättre fordon, drivmedel och transportupplägg.

14.16.1 Bussar

För bussar är offentlig sektor en dominerande kund, och här har länstrafikbolagen (numera de regionala kollektivtrafikmyndigheterna) spelat en stor roll. Andelen bussar som drivs med något annat

än fossilbränslen är högt medan sådana fordon på lastbilssidan fortfarande kan räknas styckvis i de flesta segment.

Åtta landsting/regioner hade över 50 procent förnybart drivmedel i kollektivtrafiken 2012 och är därmed halvvägs att nå det nationella målet om en fossiloberoende fordonsflotta. Landstinget i Östergötland har den högsta andelen med 75 procent, följt av Stockholm och Skåne på cirka 70 procent förnybar energi. I dessa siffror ingår inte bara bussar utan även spårbunden trafik och båt. År 2012 var andelen bussar som drevs med förnybara drivmedel inom den av upphandlade kollektivtrafiken 34 procent av totalt 9 839 bussar. 18 procent drevs med fordonsgas (1 782 bussar), 7 procent drevs med etanol (737 bussar) och 8 procent med RME (834 bussar). Vidare drevs fyra bussar av elektricitet (trådbussar i Landskrona) och 25 diesel-/elhybrider i Göteborg. Övriga 65 procent (6 471 bussar) drevs med dieselbränsle.

Denna utveckling fortsätter trots SFS 2011:846 Lag om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa kollektivtrafiktjänster, som i praktiken gör det omöjligt att använda miljö som ett utvärderingskriterium vid upphandling av kollektivtrafik om man inte syftar till att gynna elhybrider. Utredningen ser i och för sig stora fördelar med hybridbussar och eldrivna bussar genom att de även bidrar till lägre omgivningsbuller men det är samtidigt viktigt att det är viktigt att teknikneutrala krav ställs. I kommande översyn av Direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon, är det viktigt att Sverige aktivt verkar för utveckling av direktivet i denna riktning. Detsamma gäller givetvis för fordonsupphandling. Direktivets syfte att upphandlare måste adressera energi och klimat är gott, men metoderna att upphandla behöver släppas friare än i den nuvarande utformningen av direktivet och därmed den svenska lagstiftningen.

För kollektivtrafiken finns redan ett upphandlingsstöd inom Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik, i form av mallar för miljökrav som bland annat tydligt adresserar klimatfrågan. Upphandlingsstödet (se nedan) bör erbjuda Partnersamverkan ett samarbete kring rådgivning och information kring upphandlingsfrågor.

14.16.2 Lastbilar

För lastbilar är offentlig sektor inte någon dominerande kund, med undantag av sopbilar. Precis som för bussar finns i det här segmentet fler miljöfordon än för andra tunga fordon, men potential finns att utöka andelen.

En helt outnyttjad potential på lastbilssidan ligger i lastbilar som används för anläggningstransporter. Staten är genom Trafikverket en stor beställare av transporter av bl.a. sten, kross, makadam och sand och ställer vissa krav på sådana transporter. Kraven är lågt ställda. Trafikverket samarbetar kring kraven med de tre storstadskommunerna, där Göteborg går längre i sina krav på lägre andel fossila drivmedel och även har ett bonussystem på plats för att stimulera tunga miljöfordon. Klimatpåverkan uppstår inte bara ifrån användning av fordon och arbetsmaskiner utan en stor del av klimatpåverkan kommer också från material såsom stål och betong samt förändrad markanvändning. Trafikverket bör få i uppdrag att utveckla sina metoder för att minska energianvändning och klimatpåverkan från infrastrukturhållningen.

Indirekt är offentlig sektor en stor kund för godstransporter genom sina inköp av varor. Men det är sällan godstransporterna i sig upphandlas utan de ingår vanligtvis i leveransen av varorna. Det är positivt att alltfler kommuner separerar varuköpen från distributionen genom att upphandla varor till en specifik adress därifrån sedan distributionen sköts. Det möjliggör att använda sin konsumentmakt till att ställa krav på miljöfordon i distributionen. Transporterna in till leveransadressen och alla transporter som är nödvändiga för att producera en vara är inte lika lätt att komma åt, men det sista distributionsledet är fullt möjligt. Därmed kan kommuner och landsting/regioner bidra till ökad efterfrågan på miljöfordon bland distributionslastbilarna på liknande sätt som många kommuner gjort med sopbilar i renhållningsentreprenaderna.

14.16.3 Personbilar och andra lätta fordon

För personbilsmarknaden är offentlig sektor ingen stor kund. Men Förordningen om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor 2009:1, har gett effekt utöver statens egen leasing av bilar, eftersom miljöbilsdefinitionen blivit stilbildande även för hur företag, kommuner och landsting/regioner uttrycker sina miljö-

krav. De bilar offentlig sektor leasar, vanligen på 3 år, lever sedan vidare på begagnatmarknaden med privatkunder i många år framöver. De bilar som köps nu kommer till stor del finnas kvar 2030.

Det finns en svaghet med en förordning som måste tas upp för ny politisk behandling för att utvecklas varje gång. Definitionen riskerar att bli konserverande om den inte uppdateras i takt med marknadsutvecklingen. I Japan finns ett system ”Top Runner” som innebär att det vid en viss tidpunkt görs en analys av marknaden för en viss produkt, med fokus på energieffektivitet. De produkter inom ett visst segment som utgör de 25 procent mest effektiva bildar norm – genom ett medelvärde – och ett mål sätts ett visst antal år framåt då alla produkter av denna typ ska ha uppnått denna effektivitetsgrad. När detta år inträffar görs en ny analys och de 25 procent mest effektiva produkterna vid den tidpunkten bildar norm för nästa måldatum – ytterligare år framåt i tiden. Nuvarande miljöbilskrav har tagits fram på liknande sätt, men det är viktigt att det sker en fortsatt utveckling av kraven. Utredningen har föreslagit att miljöbilsdefinitionen ses över i samband med nästa kontrollstation.

Transportstyrelsens uppföljning av statens köp av bilar, visar att flera myndigheter inte följer förordningen. Respektive departement behöver ta upp frågan med de myndigheter som inte följer miljöbilsförordningen. Hjälper inte det, kan det behövas en sanktion t.ex. en klimatavgift för varje bil/månad som inte uppfyller miljöbilsdefinitionen och där det inte finns några skäl till dispens. Transportstyrelsen bör få i uppdrag att i samråd med Statens inköpscentral utforma ett sanktionssystem som ger effekt utan att vara för administrativt betungande.

Genom den upphandlade färdtjänster, sjukresor och i viss mån även skolskjutsen är kommuner och landsting/regioner dominerande på taximarknaden med unika möjligheter att styra valen av fordon. Detta utnyttjas delvis men kan bli bättre. Här behöver upphandlingsstödet samverka med Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik.

14.16.4 Krav på koldioxidreduktion för drivmedel

Upphandlare har redan i dag möjlighet att ställa krav på större koldioxidreduktion än vad som krävs för att ett biodrivmedel ska uppfylla hållbarhetskriterierna. Problemet är att det är svårt att verifiera. Det skulle kunna bli praktiskt möjligt om Energimyndigheten efter

att ha mottagit rapportering av hållbara mängder biodrivmedel offentligt anger vilken reduktion av koldioxid som varje leverantörs drivmedel givit upphov till vid jämförelse med sin fossila motsvarighet. Energimyndigheten ger inte ut sådan information i dag eftersom de kan vara skyddade av sekretess för affärs- och driftförhållanden. Det är inte hållbarhetslagen eller förnybartdirektivet som hindrar ett offentliggörande, utan den svenska lagstiftningen kring offentlighet och sekretess. Det är dock inte klart från lagstiftning eller domstolsavgöranden om information koldioxidutsläpp omfattas av sekretess. Med nuvarande lagstiftning lämnar inte Energimyndigheten ut uppgifterna. Det skulle underlätta det praktiska arbetet med att följa upp avtalade drivmedelskrav om det gjordes en ändring av Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränsle så att Energimyndigheten kan offentliggöra uppgifter om koldioxidreduktion helst per parti drivmedel, men åtminstone årsvis per leverantör. Det finns EU-länder som har sådana lösningar och en motsvarande lösning finns redan i Ellagen (1997:857).

14.16.5 Upphandlingsstöd

Upphandlingsstödet som regeringen nu föreslagit ska ligga samlat hos Konkurrensverket behöver få en tydlig uppgift att prioritera energi och klimatfrågor så att den offentliga upphandlingen kan fungera bättre som styrmedel för en fossiloberoende fordonsflotta.

Upphandlingsstödet behöver ge bollplanksstöd till upphandlare att analysera vilka fordon och drivmedel som är möjliga att styra mot i specifika upphandlingar och kompetens att bedöma vad olika slags krav får för effekt i verkliga upphandlingar. Detta kräver god marknadskännedom. De kriterier som nu tillhandahålls av Miljöstyrningsrådet kan sällan användas i sin helhet utan kräver urvalskompetens, dvs. att en upphandlare kan rådgöra med upphandlingsstödet vilka krav som kan ge olika konsekvenser både miljönytta och effekter på affären som sådan. För fordon går det att utveckla marknadskännedomen genom att bygga ut den nuvarande servicen på www.miljofordon.se med upphandlingskriterier. För transporttjänster finns ingen motsvarande enkel väg att gå utan där krävs en högre kompetens om olika delmarknader, vilket man får genom att prata med potentiella anbudsgivare innan upphandlingen startar.

Upphandlingsstödet kan utvecklas bland annat med hjälp av verkliga exempel på upphandlingar där det ingår beskrivningar av allt från behovs- och marknadsanalys till avtalsuppföljningar. De förslag till krav som tillhandahålls behöver sättas i ett sammanhang, vilket förhoppningsvis kommer bli bättre i ett samlat upphandlingsstöd. Upphandlingsstödet behöver även ha kompetens att ge stöd i frågor som rör upplägg av hela förfrågningar så att det inte uppstår onödiga körningar i dåliga ruttupplägg. Så långt det är möjligt bör upphandlingsstödet arbeta gemensamt mellan de nordiska länderna kring kravformuleringar, i enlighet med Upphandlingsutredningens förslag. Metoderna att ta fram och uppdatera kriterier får dock inte leda till att fördröja uppdateringen av föråldrade kriterier. Upphandlingsstödet bör också undvika en mängd olika kriterier som adresserar klimat (och andra miljöaspekter) utan lyfta fram få men effektiva förslag på krav. Näringslivet bör tillfrågas vad de tycker och ha möjlighet att lämna förslag på kriterier, men det bör vara kunden som bestämmer. Den nuvarande arbetsordningen i Miljöstyrningsrådet leder till att parter fördröjer och hindrar kriterieutveckling.

Förutom att tillhandahålla helt grundläggande krav som sparsam körning och låginblandning av förnybara dieseldrivmedel, behövs upphandlingsstödet ge rådgivning för de som vill gå längre, även de som vill pröva helt nya upplägg och driva på genom upphandlingar som stimulerar innovationer.

Avtalsuppföljning har länge varit ett eftersatt arbetsområde. Här behöver upphandlingsstödet tillhandahålla hjälp, t.ex. i kompetensutveckling och erfarenhetsutbyte i att bedöma verifikat på koldioxidminskning.

Det är mindre lyckat att sätta en sådan här aktivt stödjande funktion i samma myndighet som utövar tillsyn över upphandlingen. Ett bättre alternativ är att följa rekommendationerna från Upphandlingsutredningen och Upphandlingsstödsutredningen och lägga upphandlingsstödet i en egen myndighet eller hos Kammarkollegiet som har den största delen i dag. Om stödet läggs hos Konkurrensverket riskerar det att bli tamt. Fullföljs planerna på att låta upphandlingsstödet finnas hos Konkurrensverket, behöver detta följas och utvärderas noga.

14.17 Reseavdrag

Utredningens förslag till utredning: Utredningen ger inget förslag till förändring av nuvarande utformning av reseavdraget men ser samtidigt att nuvarande system bidrar till ett lokaliseringmönster där människor medvetet bosätter sig i perifera lägen och att systemet ger ett större arbetsresande med bil än vad som annars skulle vara fallet. Utredningen föreslår därför att det tillsätts en utredning med uppdrag att analysera effekterna av nuvarande system djupare och föreslå antingen ett avstånds-baserat system eller avveckling av reseavdraget helt.

Syftet med reseavdraget är att minska individers kostnader för att ta sig till ett arbete och därigenom göra det mer privatekonomiskt lönsamt att arbeta och välja ett arbete med högre lön men samtidigt höga reskostnader.

Enligt inkomstskattelagen (1999:1229) får man göra avdrag för skäligena utgifter för resor mellan bostaden och arbetsplatsen om arbetsplatsen ligger på sådant avstånd från bostaden att man behöver använda något transportmedel. Avdrag får bara göras för det kostnader som överstiger 10 000 kronor per år. Av Skatteverkets allmänna råd⁴⁹ framgår att som skäligena utgifter för resor mellan bostaden och arbetsplatsen bör i regel anses lägsta kostnad för resor under beskattningsåret med tillgängliga allmänna transportmedel, såsom järnväg, spårväg eller buss. Av det allmänna rådet framgår också att avdrag för resor med allmänna transportmedel bör medges bara om avståndet mellan bostad och arbetsplatsen är minst 2 km. För resor med kollektivtrafik ges avdrag för de verkliga biljettkostnaderna, medan avdragsbeloppet för bilresor baseras på en schablon på 18,50 kronor/mil, oavsett bilens driftskostnader. För att få dra av kostnaden för pendling med bil krävs att avståndet är minst 5 km och att man regelmässigt tjänar minst två timmar per dag för fram- och återresan jämfört med att åka kollektivt. För att komma upp i ett avdragsbelopp på 10 000 kronor för bilresor krävs med daglig pendling och 210 arbetsdagar/år ett avstånd på knappt 13 km enkel väg. För pendlingsresor med förmånsbil får avdrag göras med 6,50 kronor/mil för dieselbränsle och 9,50 kronor/mil för annat drivmedel.

⁴⁹ SKV A 2009:1

Användningen av reseavdrag är högst i storstadsregionerna, sannolikt till följd av stora integrerade regionala arbetsmarknader men förekommer också i glesbygdslänen.

Reseavdraget syftar till att minska kostnaden för arbetsresor för i synnerhet människor som bor på platser med dålig tillgänglighet till arbetsplatser. Därigenom ger reseavdraget möjlighet att arbeta längre bort från bostaden vilket ger en ökad rörlighet på arbetsmarknaden och regionförstoring. Reseavdraget leder dock även till att det blir mer attraktivt att bosätta sig på platser med dålig tillgänglighet till arbetsplatser. I en situation där bostäder i perifera lägen dessutom är avsevärt billigare än bostäder mer centralt finns risk för att subventionerade arbetsresor ska leda till ett utglesat boende. Regeln om att det krävs en tidsvinst på minst 2 timmar i förhållande till kollektivtrafik för att det ska vara möjligt att göra avdrag för resa med bil gör det också förmånligt för individer som vill pendla med bil att bosätta sig på platser med dålig kollektivtrafik.

Det förekommer betydande fusk med reseavdrag. Enligt en undersökning utförd av Skatteverket 2003 gjorde 48 procent av de vars reseavdrag kontrollerades felaktiga avdrag (varav 96 procent till sin egen fördel). Skattebortfallet uppskattades till cirka 1,4 miljarder kronor, alltså omkring en tredjedel av det totala skattebortfallet till följd av reseavdrag. Det vanligaste felet var att tidsvinsten var felaktigt angiven. Enligt WSP Analys och Strategi (2012) uppgår troligen bortfallet till följd av felaktiga deklarationer i dag till cirka 1,7 miljarder kronor.

I en rapport på uppdrag av Energimyndigheten analyserar WSP Analys och Strategi (2012) hur ett borttagande av reseavdraget respektive en förändring där reseavdraget blir avståndsberoende och därmed ger samma avdrag oavsett färdmedel, skulle påverka färdmedelsval, val av arbetsplats och bostad, och därmed energianvändningen och koldioxidutsläppen för arbetsresor. Analysen visar att ett borttagande av reseavdraget skulle minska transportarbetet med bil för arbetsresor med 23 procent i Norrland och 19 procent i Mälardalen (oräknat den minskning som kommer av ändrad lokalisering). Transportarbetet med kollektivtrafik för arbetsresor skulle öka med 5 procent i Norrland medan det skulle minska med 3 procent i Mälardalen. Detta innebär att energianvändningen för arbetsresor skulle minska, med 15 procent i Mälardalen och 11 procent i Norrland. Ett borttagande av reseavdraget skulle innebära att en del människor skulle flytta närmare arbetet eller till

en plats där det finns kollektivtrafik. WSP (2012) visar att mellan 2 och närmare 9 procent bor i de kommuner de bor i på grund av reseavdraget. Detta går att tolka både som att reseavdraget möjliggör för människor att bo kvar på platser där de annars inte skulle kunna bo och som att reseavdraget gör att människor väljer att bosätta sig på platser som är svåra att kollektivtrafikförsörja.

WSP (2012) analyserar hur ett helt borttaget reseavdrag skulle påverka tillgängligheten till arbetsplatser. De visar att dagens reseavdrag ger tillgänglighetsförbättringar på cirka 1 procent i Mälardalen och 1,3 procent i Norrland jämfört med en situation helt utan reseavdrag.

14.17.1 Alternativa utformningar av reseavdrag

Kostnaden för att resa till och från arbetsplatsen består inte enbart av monetära kostnader i form av biljetter eller drivmedel utan även tidskostnader och i vissa fall komfortkostnader. Den sammantagna kostnaden för att resa, den generaliserade reskostnaden, är det som människor tar hänsyn till i sitt beslut om hur de väljer att resa. Olika färdmedel har olika stora monetära kostnader, tidskostnader och komfortkostnader. Exempelvis har bilresor ofta en rätt så hög monetär kostnad medan tidskostnaden är låg (genom kort restid) och komfortkostnaden likaså (genom god bekvämlighet i bilen och det faktum att man tar sig dörr-till-dörr). En kollektivtrafikresa som består av flera olika delsträckor med buss kan ha en låg monetär kostnad till följd av att lokal och regional kollektivtrafik ofta är kraftigt subventionerad via trafikhuvudmännen medan tidskostnaden kan vara hög (lång restid) och det dessutom kan finnas en betydande komfortkostnad genom byten och kanske dålig standard inklusive brist på sittplats.

Genom att dagens reseavdrag enbart minskar den monetära reskostnaden innebär det att avdraget påverkar färdmedel med höga monetära kostnader mer än färdmedel där en stor del av den generaliserade reskostnaden består av lång restid eller dålig bekvämlighet. I praktiken är det nästan enbart resor med bil eller snabba regionalståg (ofta på SJ:s linjer) som är berättigade till reseavdrag genom att den monetära kostnaden överstiger det belopp över vilket avdrag medges. Detta snedvrider konkurrensen mellan olika färdmedel. Det gäller inte bara mellan bil och kollektivtrafik utan även mellan olika typer av kollektivtrafik. Reseavdrag ska egentli-

gen endast ges för kostnaden för att resa med det billigaste färd-sättet men detta är svårkontrollerat. På flera sträckor går det i dag att åka kollektivt på olika sätt till olika kostnad och med ett större utbud av även kommersiell kollektivtrafik ökar svårigheten att kontrollera om det finns alternativa billigare färdmedel.

En alternativ utformning av reseavdraget är att ersätta dagens system med ett avståndsbaserat avdrag utan koppling till arbetstagararens verkliga biljett- eller bilkostnader i likhet med reseavdrags-systemen i bland annat Norge, Danmark och Nederländerna. Utredningen har övervägt att lämna ett förslag om införande av ett avståndsbaserat reseavdrag men en komplikation är att den höga subventionsgraden av viss regional kollektivtrafik gör att ett enhetligt avdrag per km måste ligga på en mycket låg nivå för att inte ge ett avdrag för långa regionala resor som överstiger biljettkostnaden för de billigaste resorna.

Det är ur ett teoretiskt perspektiv fullt rimligt med ett reseavdrag som ersätter även icke-monetära reskostnader men det är främmande för det svenska skattesystemet att kunna göra avdrag för sådana kostnader. Frågan om överkompensation av resenärer med subventionerad kollektivtrafik på relativt långa avstånd kan därför inte ignoreras.

Andra sätt att förändra dagens reseavdragssystem för att minska de negativa effekter som dagens system har på trafikarbetet med bil och därmed koldioxidutsläppen kan vara:

- Att höja gränsen för avdragsrätt till 12 000 kronor och sänka ersättningen för resa med egen bil till 15 kronor/mil. Den undre gränsen på 12 000 kronor motsvarar med 210 arbetsdagar ett avstånd enkel väg på 19 km. Det faktum att bilarna blir mer energieffektiva motiverar en sänkt ersättning för bilresor.
- Avdrag för resa med bil ges endast om man kan visa på särskild bilageblankett att det inte finns kollektivtrafik med rimlig restid.
- Höja risken för att fusk med reseavdraget upptäcks genom förstärkt kontroll.

Utredningen anser att dagens utformning av reseavdragen är olycklig och bidrar till ett lokaliseringsmönster där människor medvetet bosätter sig i perifera lägen och att systemet ger ett större arbetsresande med bil än vad som annars skulle vara fallet, se t.ex. WSP (2012). Om det ska vara möjligt att närma sig den potential till

minskat trafikarbete med personbil som visas i kapitel 13 bör dagens reseavdragssystem reformeras. Utredningen föreslår därför att det tillsätts en utredning med uppdrag att analysera effekterna av nuvarande system djupare och föreslå antingen ett avståndsbaserat system eller avveckling av reseavdraget helt.

14.18 De övriga trafikslagen

Utredningens förslag till uppdrag: Utredningen föreslår att Energimyndigheten får uppdrag att i samråd med Transportstyrelsen utreda frågan om kvotplikt för flygbränslen och sjöfart som används i inhemsk trafik.

Det är av direktiven något oklart i vilken utsträckning som utredningen förväntas lämna förslag om de tre övriga trafikslagen.⁵⁰ Utredningen har valt att i kapitel 12 kortfattat redovisa läget för järnvägstrafiken, flyget och sjöfarten. En underlagsrapport redovisar förutsättningarna att minska trafikflygets utsläpp av växthusgaser (Karyd, 2013) och en annan bakgrundsrapport redogör för de skatter på flygbiljetter som används i Tyskland, Frankrike och Storbritannien som alternativ till beskattning av drivmedel (Åkerman, 2013). Den senare innehåller också förslag om hur en svensk flygskatt skulle kunna utformas. Utredningen anser att behovet av styrmedel (utöver handel med utsläppsrätter) som kan påverka flygets utsläpp är stort och noterar att flygets internationella karaktär komplicerar bilden. Skatt på biljetter är en tänkbar möjlighet men har nackdelen att inte skapa tydliga incitament till lägre förbrukning eller skifte till förnybara drivmedel. ICAO:s⁵¹ generalförsamling tog i början av oktober i år ett beslut om att ta fram ett globalt marknadsbaserat styrmedel för att reglera det internationella flygets klimatpåverkan. Beslutet om hur ett sådant system ska vara utformat och hur det ska fungera ska fattas vid ICAO:s nästa generalförsamling år 2016 och systemet ska vara infört år 2020.

En bättre väg kan vara att låta inrikesflygets drivmedelsanvändning täckas av kvotplikt på samma sätt som vägtrafikens. Eftersom syntetiskt biodrivmedel kan blandas i Jet A1 (som är flygets domi-

⁵⁰ Direktiven talar genomgående om "transportsektorn" men nämner aldrig vare sig vägtrafik eller andra trafikslag.

⁵¹ ICAO=FN:s organ för civil luftfart.

nerande bränsle) kan det stimulera flyget att minska sitt beroende av fossil energi. Vid handel med kvotpliktsrätter kan flyget alternativt köpa sig fri genom att bidra till högre användning av biodrivmedel i vägtrafiken. Eftersom alla inhemska sektorer i regeringens vision för 2050 ska bli fossilfria föreslår utredningen att Energimyndigheten får i uppdrag att i samråd med Transportstyrelsen utreda frågan om kvotplikt för flygbränslen som används i inhemsk trafik.

Sjöfarten kommer 2015, när de skärpta svavelkraven träder i kraft, få kraftigt ökade kostnader för sitt bränsle, vilket kommer att stimulera rederierna att reducera hastigheten (där så är möjligt) och att se över möjligheterna att reducera förbrukningen på annat sätt i såväl befintliga som nya fartyg. Eftersom incitamentet är starkt och svavelkraven riskerar att leda till en kostnadsökning som medför överflyttning av trafik från fartyg till i första hand tåg (Trafikanalys, 2013d) anser utredningen att några ytterligare åtgärder, t.ex. i form av beskattning, inte behövs under de närmaste åren.

Kvotplikten inkluderar enligt regeringens förslag även dieselbränsle som går till sjöfart. I dag är användningen av dieselbränsle inom sjöfarten relativt liten men när svavelkraven skärps bedöms användningen av dieselbränsle och andra lättare bränsle öka. Genom att sjöfarten är helt befriad från skatt på drivmedel innebär krav på en ökad inblandning en ökad kostnad för fartygsdieselbränsle i Sverige. Risk finns då att fartygen i stället bunkrar i andra länder. Denna risk ökar förstas i en utvecklad kvotplikt med högre kvoter och med krav på växthusgasminskning eftersom det driver upp priserna särskilt i frånvaro av skatter. Om samma krav ställs på drivmedel till sjöfart som till vägtrafik kan detta också drabba leverantörer som är mer inriktade på leveranser till sjöfarten. Utredningen föreslås därför att en utökad kvotplikt exkluderar drivmedel till sjöfart och att en separat kvotplikt i stället utreds i samband med att en sådan utreds för flyget.

14.19 Om vikten av att påverka EU

Utredningens förslag till inriktning av EU-arbetet: Utredningen vill i detta avsnitt uppmärksamma några regelverk som behöver ändras och där Sverige bör vara pådrivande. Dessutom bör Sverige vara drivande inom EU när det gäller unionens mål för klimatpolitiken.

Sverige bör verka för att dubbelräkning inom förnybarhetsdirektivet förbjuds. Kvotplikt bör inte heller betraktas som statsstöd.

Sverige bör verka för fortsatt utveckling av kraven på fordons energieffektivitet. Vad gäller personbilar behövs krav på nivån 70 g/km till 2025 och 50 g/km till 2030. Kraven för lätta lastbilar och lätta bussar behöver utvecklas i motsvarande takt. Sverige bör även verka för utveckling av provmetoder och kör-cykler så att de verkliga emissionerna reduceras i motsvarande grad. Det behövs även utveckling av provmetoder och krav på tunga fordon så att nya tunga fordon blir 30 procent effektivare till 2030 jämfört med dagsläget.

Sverige bör även verka för att hastighetsbegränsare införs i alla lätta lastbilar och lätta bussar. Sverige bör också verka för ett europeiskt beslut om en gemensam högsta tillåtna hastighet på motorvägar.

Långsiktigt bör Sverige också verka för att alla nya fordon har inbyggda intelligenta system för hastighetsanpassning (ISA) som gör det omöjligt att överskrida gällande hastighetsgräns.

Sverige bör verka för att EU ställer krav på att nya bilar som drivs av ottomotorer ska vara förbereda för att klara 20 procents inblandning av alkoholer. Det finns också ett behov av att kunna höja inblandningen av FAME i dieselbränsle till 15 procent.

Sverige bör verka för EU krav som inkluderar hållbarhetskrav som minimerar utsläppen av metan från gasdrivna lätta och tunga fordon.

Sverige bör driva på för att kraven och däckmärkningen även ska omfatta dubbdäck och regummerade däck samt att krav på däcktrycksindikator även omfattar tunga fordon.

För att elektrifieringen av vägtrafiken i Europa ska ge minskade utsläpp är det avgörande att elproduktionens klimatpåverkan minskar. Det kommer då att krävas att kraven på utnyttjande av utsläppskrediter skärps och att taket sänks i snabbare takt än vad som hittills bestämts genom att tilldelningen av utsläppsrätter blir mindre generös. Sverige bör verka för detta. Målsättningen bör vara att handelssektorns utsläpp upphör senast vid mitten av seklet.

Sverige bör vara pådrivande inom EU, IMO och ICAO när det gäller klimatkrav på flyg och sjöfart.

För att nå framgång i klimatarbetet är Sverige i många avseende beroende av att relevanta direktiv och andra EU-regelverk är så utformade att de bejakar och helst stödjer den svenska politiken. Så är inte alltid fallet i dag. Utredningen vill i detta avsnitt uppmärksamma några regelverk som behöver ändras och där Sverige bör vara pådrivande. Dessutom bör Sverige vara drivande inom EU när det gäller unionens mål för klimatpolitiken. Eftersom Sverige bara utgör 2 procent av Europas befolkning är ett ambitiöst gemensamt agerande avgörande för ett framgångsrikt europeiskt bidrag till de globala ansträngningarna att reducera utsläppen av klimatgaser till en hållbar nivå.

Förnybartdirektivet har i vissa avseenden fått en olycklig utformning. Dubbelräkning av vissa biodrivmedel i kombination med lågt satt mål om andel förnybara drivmedel riskerar försena introduktionen av biodrivmedel samt snedvrider marknaden för biodrivmedel när medlemsländer överför incitamentet till drivmedelsproducenter och/eller leverantörer. Sverige bör verka att effekterna av systemet analyseras och att förändringar av regelverket och mål görs för att bättre stödja en ökad andel biodrivmedel med låg klimatpåverkan. Kvotplikt bör inte betraktas som statsstöd och vara möjlig att dela in i skilda kvoter för olika drivmedel liksom i kvoter för drivmedel producerade från åkergrödor respektive drivmedel producerade från avfall, restprodukter och cellulosa. Den europeiska ambitionsnivån bör höjas när det gäller de senare.

Arbetet med att skärpa energieffektivitetskraven för nya fordon måste fortsätta och ambitiösa gränsen bör fastställas för alla typer av vägfordon och arbetsmaskiner för 2020, 2025 samt 2030. Kraven bör annonseras 6–10 år innan de börjar gälla för lätta fordon och 7–15 år för tunga fordon för att ge industrin tillräcklig ledtid för att anpassa utbudet (IEA, 2012d). EU kommissionen ska senast 2015 lägga fram förslag på reduktionsmål för lätta fordons koldioxidutsläpp till 2025. Det är då lämpligt att även sätta mål för 2030, något som också framförs av IEA (2012c).

För att nå den målbild som beskrivs i kapitel 13 krävs att krav på nya personbilar för 2025 på 70 g/km och på 50 g/km för 2030 samt motsvarande reduktioner för lätta lastbilar. Sådana krav kommer även driva på för en elektrifiering av fordonsparken. Det skulle skapa en trygghet för fordonstillverkarna att elfordon kommer efterfrågas samtidigt som det ger större säkerhet om hur fordonsflottan kommer utvecklas och bidra till klimatmål och mer uthållig energiförsörjning. I dag drivs elektrifieringen bl.a. av kraven i Kalifornien

som kräver att större tillverkare även säljer elbilar och laddhybrider. Långsiktiga regelverk även i Europa skulle öka denna drivkraft. Utöver detta krävs en utveckling av provmetoder och körcykler så att de verkliga emissionerna reduceras i motsvarande grad.

Det behövs även krav som säkerställer att nya tunga fordon blir 30 procent effektivare till 2030 jämfört med dagsläget. Detta kräver en utveckling av standardiserad metod för att mäta koldioxidutsläpp, bränsleförbrukning och energianvändning för tunga fordon. Utveckling av en sådan metod pågår och EU-kommissionens målsättning är att presentera ett regelverk för mätning och redovisning av koldioxidutsläpp från tunga fordon under 2015, med troligt införande med mätning från 2016–2017. Sverige bör stötta utvecklingen av metoden och säkerställa att den även fungerar för typiska nordiska fordonskombinationer framförallt 25 meter/60 ton och på sikt även ännu längre och tyngre fordon.

Det är för närvarande oklart vem som ska ansvara för att tillgängliggöra informationen om tunga fordons bränsleeffektivitet och koldioxidutsläpp när dessa data måste deklarerar från tillverkarna. För lätta fordon regleras detta av ett EU-direktiv där ansvaret läggs på respektive medlemsland om att ha en nationellt samlad information om de fordon som säljs i landet samt införa lagstiftning som styr att tillverkarna ska redovisa informationen i bilhallar, reklam och på webbsidor. Detta ansvar ligger i Sverige på Konsumentverket. I medlemsländernas ansvar ingår även att sammanställa statistik på genomsnittliga koldioxidutsläpp på försålda fordon och redovisa den till EU-kommissionen. I Sverige är det Transportstyrelsen som har detta ansvar. Man kan tänka sig att även för tunga fordon att medlemsländerna blir skyldiga att samla ihop informationen, tillgängliggöra den och redovisa den för EU-kommissionen. Samtidigt är nyregistreringen av tunga fordon bara en bråkdel av den för lätta fordon. Det gör att åtminstone vad gäller information till köpare så skulle en samlad information för tunga fordon för Europa eller Norden vara att föredra.

Med en allt högre andel av fordonen som helt eller delvis drivs med el och på sikt även vätgas blir koldioxidutsläppet ett allt sämre mått på fordonens energieffektivitet. Sverige bör därför verka för att nya krav för fordons och arbetsmaskiners energianvändning inom EU sätts i energitermer i stället för som koldioxidutsläpp.

Krav bör ställas på obligatoriskt införande av hastighetsbegränsare i lätta lastbilar och lätta bussar. Det nuvarande kravet på hastighetsbegränsare i tunga fordon bör justeras så att fordonens

ägare måste ställa in dem på den högsta tillåtna hastigheten hos den fordonskombination i vilken dragbilen utgör en del.

Sverige bör vidare verka för ett europeiskt beslut om en gemensam högsta tillåtna hastighet på motorvägar. För närvarande förekommer fri fart på en del av det tyska motorvägsnätet, vilket av fordonsindustrin tas som motiv för att tillverka personbilar med topphastighet betydligt över 200 km/h. Sådana bilar måste för att klara påfrestningarna och skydda passagerarna göras betydligt kraftigare och tyngre än om de byggts för en maxhastighet på 120 eller 130 km/h. Det är inte rimligt att möjligheten att köra mycket fort på någon promille av det europeiska vägnätet ska tillåtas påverka utsläppen från en stor del av fordonsparken inom hela EU. Långsiktigt bör Sverige också verka för att alla nya fordon har inbyggda intelligenta system för hastighetsanpassning (ISA) som gör det omöjligt att överskrida gällande hastighetsgräns. Ett sådant system skulle kunna minska energianvändningen från vägtrafiken med i storleksordningen 2–3 procent (se kapitel 8).

Sverige bör verka för att EU ställer krav på att nya bilar som drivs av ottomotorer ska vara förbereda för att klara 20 procents inblandning av alkoholer. Det finns också ett behov av att kunna höja inblandningen av FAME i dieselbränsle till 15 procent. Hur stort detta behov är beror hur stor del av produktionen som kan ställas om från FAME till syntetiskt dieselbränsle (t.ex. HVO).

Utredningen gör även bedömningen att Sverige bör driva krav inom EU som inkluderar hållbarhet för att garantera mycket låga utsläpp av metan från fordon såväl från bränslesystemet som genom avgaser. Detta gäller såväl lätta som tunga fordon.

Utöver fordonet behövs även fortsatt utveckling av däck. EU har genom förordningen 661/2009 beslutat om krav på system för övervakning av däcktryck, väggrepp, högsta rullmotstånd och däckbuller. Däckmärkning där märkning av däck sker vad gäller rullmotstånd, rullbuller och våtgrepp har införts genom EU-förordningen 1222/2009. Sverige bör driva på för att kraven och däckmärkningen även omfattar dubbdäck och regummerade däck. Dubbdäcken utgör majoriteten av vinterdäcken på lätta fordon i Sverige och regummerade däck huvuddelen av lastbilsdäcken inom EU. Kraven på däckstrycksindikator bör även omfatta tunga fordon.

Elektrifiering förefaller vara en viktig del av strategin för klimatanpassningen av vägtrafiken i flertalet EU-länder och användning av vätgas och bränsleceller kommer sannolikt också att belasta elsystemet genom elektrolys. Elektrifiering av vägtrafiken innebär att

klimatbelastningen flyttar från den icke-handlande sektorn, som saknar tak, till utsläppshandelsystemet. Så länge taket hos handelsystemet successivt sänks och inte i något avseende ”läcker”, t.ex. genom att inte alla krediter från projekt i utvecklingsländer uppfyller kravet på full ”additionalitet”, innebär detta en stor fördel. För att omställningen ska lyckas krävs att kraven på utnyttjande av utsläppskrediter skärps och att taket sänks i snabbare takt än vad som hittills bestämts genom att tilldelningen av utsläppsrätter blir mindre generös. Sverige bör verka för detta. Målsättningen bör vara att handelssektorns utsläpp upphör senast vid mitten av seklet.

Sverige bör vara pådrivande inom EU, IMO och ICAO när det gäller klimatkrav på flyg och sjöfart.

14.20 Sektorsansvar och klimatråd

Utredningens förslag till uppdrag: Utredningen föreslår att Trafikverket ges i uppdrag att bilda ett nationellt råd för minskad klimatpåverkan från vägtrafiken. Bland deltagarna bör finnas övriga berörda myndigheter, de nationella samordnare som utredningen föreslår för elektrifiering och biodrivmedel, företrädare för Sveriges kommuner och landsting samt berörda branscher och andra intressen, inklusive akademi och forskning. Vid bildande av ett klimatråd kan lärdom dras från det nationella trafiksäkerhetsråd som Vägverket bildade under mitten av 1990-talet.

Att göra vägtrafiken klimatneutral är en stor och svår omställning som för att genomföras i rimlig tid kräver bred uppslutning från alla berörda aktörer och intressenter. För att klara uppgiften behövs mer än de åtgärder och förslag som utredningen kunnat presentera efter ett drygt års arbete och alla insatser kan inte drivas fram genom riksdagsbeslut. Mycket faller på de medansvariga intressenterna att själva utveckla och genomföra.

För att samla krafterna och se till att alla deltar i rimlig utsträckning krävs att någon fortlöpande tar ett ledningsansvar. Vägverket hade på sin tid ett sektorsansvar för klimat och miljö liksom för trafiksäkerhet. Inom det sistnämnda området skapade verket i slutet av 1990-talet ett nationellt trafiksäkerhetsråd som tillsammans med verkets experter lyckades engagera så gott som alla berörda in-

tressen i ett gemensamt arbete för nollvisionen. Utredningen anser att arbetet med att nå visionen om klimatneutral vägtrafik för att bli framgångsrikt behöver en liknande ”samordningscentral”. Med tanke på uppgiftens svårighetsgrad och komplexitet behövs hög kompetens och tillräckliga personella resurser hos det Nationella råd för vägtrafikens klimatanpassning som utredningen föreslår att regeringen ger Trafikverket uppdrag att bilda. Bland deltagarna bör finnas övriga berörda myndigheter, de nationella samordnare som utredningen föreslår för elektrifiering och biodrivmedel, företrädare för Sveriges kommuner och landsting samt berörda branscher och andra intressen, inklusive akademi och forskning.

14.21 Behov av uppföljning

Utredningens förslag till uppdrag: Många av de förslag som utredningen lägger är svåra att bedöma konsekvenserna av. Men även i de fall det finns analysverktyg som kan användas för att bedöma konsekvenserna av ett styrmedel finns stor osäkerhet i utvecklingen av olika omvärldsfaktorer. Det gör att det behövs kontrollstationer där utvecklingen av utsläpp, energieffektivitet, transportutveckling och andel förnybar energi följs upp tillsammans med en analys av införda styrmedel. Vid behov föreslås justering av befintliga styrmedel och förslag på nya styrmedel för att säkerställa att målen uppfylls. Detta bör enligt utredningen göras inom ramen för ordinarie kontrollstationer för klimatpolitiken. För att detta ska fungera behöver kontrollstationernas roll förtydligas och dessutom genomföras minst vart fjärde år, samordnat med klimatrapporeringen och de år det tas fram prognoser för Sveriges klimatutsläpp.

Många av de förslag som utredningen lägger är svåra att bedöma konsekvenserna av. Men även i de fall det finns analysverktyg som kan användas för att bedöma konsekvenserna av ett styrmedel finns stor osäkerhet i utvecklingen av olika omvärldsfaktorer. Det gör att det behövs kontrollstationer där utvecklingen av utsläpp, energieffektivitet, transportutveckling och andel förnybar energi följs upp tillsammans med en analys av införda styrmedel. Vid behov föreslås justering av befintliga styrmedel och förslag på nya styrmedel för att säkerställa att målen uppfylls. Dessa kontrollstationer

bör lämpligen vara en del av de kontrollstationer som genomförs för hela klimatområdet.

Tidigare har kontrollstationer för att utvärdera klimatpolitiken genomförts både 2004 och 2008, varav den senaste redovisades av Naturvårdsverket (2007) i juni 2007. Klimatberedningen (2008) föreslog i början av 2008 att det skulle genomföras regelbundna kontrollstationer efter det att det nationella målet fastställdes. I Klimat och energipropositionen 2009 slog därefter regeringen (2009) fast att en kontrollstation skulle genomföras 2015. I juli 2013 aviserade Regeringen (2013c) att de nu påbörjar arbetet med kontrollstationen. Ambitionen är att ha förslag till nya eller justerade styrmedel färdiga i samband med budgetpropositionen hösten 2015.

Det är viktigt att kontrollstationerna återkommer regelbundet, då utvecklingen är dynamisk och det finns osäkerheter i bedömningen av styrmedlens effekter. När Kontrollstation 2008 redovisades i slutet av 2007 var det t.ex. fortfarande högkonjunktur, trafiken ökade snabbt och Sverige hade bland de minst energieffektiva personbilsflottorna inom hela EU. Nu år 2013 har inte trafiken ökat sedan 2008 och energieffektiviteten på de bilar som registreras i Sverige ligger nära EU-snittet. Sju år mellan kontrollstationer kan därför vara för lång tid. Kontrollstationerna bör också samordnas med klimatrapporteringen. Vartannat år redovisas även prognoser inom klimatrapporteringen och dessa är bra underlag till kontrollstationer. Ett lämpligt intervall för kontrollstationerna skulle kunna vara vart fjärde år, samordnat med klimatrapporteringen och de år det tas fram prognoser.

15 Konsekvensanalys

Utredningen ska ta fram förslag på styrmedel som gör det möjligt att minska utsläppen av växthusgaser från den svenska vägtrafiken i så hög utsträckning att i princip fossilfrihet råder 2050. Utredningens bedömningar och förslag på styrmedel och andra åtgärder har presenterats i kapitel 14. Enligt kommittéförordningen (1998:1474) ska konsekvenserna av förslag som påverkar kostnaderna eller intäkterna för staten, kommuner, landsting, företag eller andra enskilda beräknas och redovisas i betänkandet. Om förslagen i ett betänkande har betydelse för den kommunala självstyrelsen, ska konsekvenserna i det avseendet anges liksom när ett förslag har betydelse för brottsligheten och det brottsförebyggande arbetet, för sysselsättning och offentlig service i olika delar av landet, för små företags arbetsförutsättningar, konkurrensförmåga eller villkor i övrigt i förhållande till större företags, för jämställdheten mellan kvinnor och män eller för möjligheterna att nå de integrationspolitiska målen. De förslag som utredningen lägger fram måste förstås också vara förenliga med unionsrätten och WTO:s regler.

Förutom dessa områden som utredningen är skyldig att belysa konsekvenserna för, behandlas förslagets konsekvenser för ett antal andra områden. Utöver att beräkna styrmedelsförslagets effekter på transportsektorns koldioxidutsläpp är det också rimligt att bedöma hur dessa påverkar hushållens ekonomi, vissa näringars konkurrensförmåga och exempelvis trafiksäkerhet, stadsutveckling, försörjningstrygghet för energi samt biodrivmedelsproduktionens påverkan på jordbruks- och skogsmark.

15.1 Inledning

För att nå målet om en fossiloberoende fordonsflotta och visionen ett transportsystem utan nettoutsläpp av växthusgaser krävs stora förändringar av transportsystemet men även av samhället i övrigt. Det kommer att innebära den största omvälvningen av transportsystemet sedan bilen gjorde sitt intåg i samhället under 1950 talet. Det kommer därför självklart också att få såväl positiva som negativa konsekvenser. De negativa konsekvenserna behöver hanteras.

För att åstadkomma en så stor förändring krävs en samverkan på alla plan och mellan både privata och offentliga aktörer och intressenter. En mängd styrmedel behöver förändras och tillkomma. Utredningen har i kapitel 14 lämnat ett stort antal förslag. Den korta tid som utredningen har haft till sitt förfogande i förhållande till uppgiftens storlek har gjort att detaljerade förslag med färdiga författningsförslag bara kunnat lämnas för en mindre del av förslagen. Utredningen föreslår att ett större antal andra styrmedel utreds vidare. Kontrollstationer kan i framtiden leda till behov av justerade eller ytterligare styrmedel för att nå målen.

Att bara beskriva effekterna av de styrmedel där utredningen har skarpa förslag skulle ge en ofullständig bild av konsekvenserna av den inriktning som utredningen menar är nödvändig för att nå målen. Utredningen väljer därför att även allmänt diskutera konsekvenser av förslag om vidare utredning men också att allmänt beskriva den inriktning som krävs för att realisera åtgärdspotentialerna i kapitel 13.

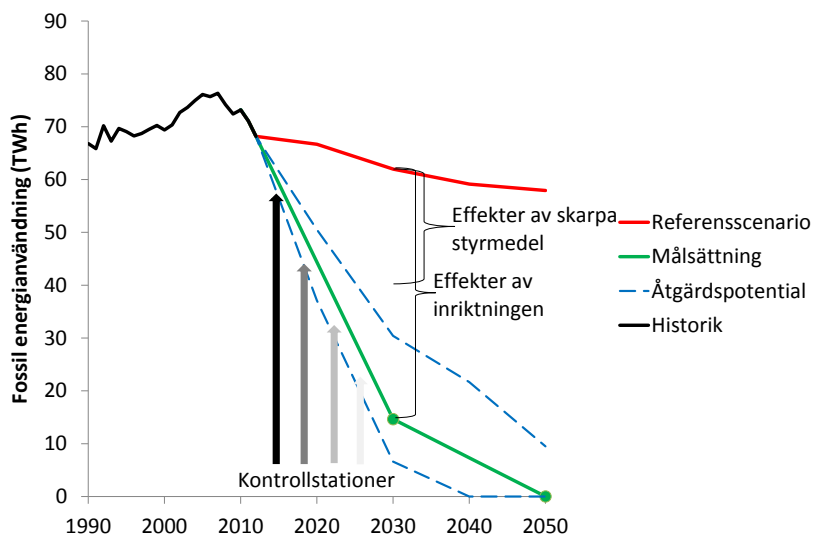
I kapitel 13 redovisas en maximal åtgärdspotential att reducera användningen av fossila bränslen till vägtrafik på drygt 90 procent. En så stor minskning kräver att alla beskrivna åtgärder faller på plats.

Det är mycket svårt att bedöma den samlade effekten av de förslag som finns i kapitel 14 och som leder i riktning mot realiserandet av potentialerna i kapitel 13. Styrmedel överlappar ibland, samtidigt som de tillsammans med allmän samhällsomvandling kan resultera i ännu större effekter om utvecklingen överskrider så kallade "tipping points". Ett historiskt exempel är bilens intåg i samhället då antalet personbilar nästan femdubblades från cirka 250 000 1950 till cirka 1,2 miljoner 1960. Det fanns då en allmän konsensus om att utforma städer, trafiksystem och regelverk med bilen som utgångspunkt. Som diskuteras i bl.a. kapitel 6 råder nu en allt starkare svängning i motsatt inriktning, där man pratar om att utforma

städerna utifrån gående, cyklister och kollektivtrafik och ge bilen konkurrensnackdelar (se t.ex. Trafikverket m.fl., 2010). Om denna omsvängning blir tillräckligt kraftig för att tillsammans med de föreslagna styrmedlen realisera potentialerna är svårt att veta. Vid kontrollstationerna får avgöras om det behövs ytterligare styrmedel för att stimulera utvecklingen (se Figur 15.1).

För att beskriva konsekvenserna behövs något att utgå från. Beskrivningen av konsekvenserna av inriktningen utgår därför i detta kapitel från den maximala åtgärdspotentialen på drygt 90 procent. Konsekvenserna av en måluppfyllelse enligt kapitel 16 blir därför något mindre än de som nedan beskrivs för inriktningen i detta kapitel. Exakt hur mycket mindre och för vilka konsekvenser beror dock på balansen mellan olika åtgärdsområden.

Figur 15.1 Principskiss som visar skillnad mellan åtgärdspotential och effekter av styrmedel. Behovet av ytterligare eller justerade styrmedel bedöms vid återkommande kontrollstationer



Generellt beskrivs konsekvenserna av den allmänna inriktningen i varje avsnitt. I relevanta fall beskrivs också konsekvenserna av specifika styrmedel. Beskrivningen inleds med effekter på stadsutveckling, transporter, effektivisering, elektrifiering samt drivmedelspris och körkostnader då detta även har stor inverkan på andra konsekvenser som beskrivs längre fram.

15.2 Effekter på stadsutveckling

En stadsutveckling med tätare, gröna, mer funktionsblandade städer, som är lätt att röra sig till fots, cykla och åka kollektivt och där godstransporterna är effektiva och mindre störande är inte bara en förutsättning för att nå klimatmålen. Snarare är det så att drivkraften för att skapa dessa städer ligger i alla andra nyttor som en stad ger. En omsvängning i stadsutvecklingen åt detta håll är redan på gång. Denna utredning har presenterat ett antal förslag till styrmedel i kapitel 14 som stimulerar och påskyndar utvecklingen. I kapitel 6 ges också rekommendationer till kommuner och andra aktörer inom stadsutvecklingen.

Mycket talar för att ökad täthet, funktionsblandning, minskad biltrafik och ökad tillgänglighet med gång, cykel och kollektivtrafik ökar städernas attraktivitet. Städerna kan då både behålla sina invånare och locka till sig nya invånare och besökare. I en skrift från Sveriges Arkitekter (2008) skriver man ”en radikal minskning av privatbilar i staden och motsvarande utbyggnad av kollektivtrafiken skadar inte stadens värden – det ökar stadens attraktivitet och värde för den som bor och vistas där”. Flera studier pekar också på produktiviteten ökar i en sådan stad (UNEP 2011b, Ciccone och Hall 1996, Cervero 2001). Detta brukar oftast förklaras av att den mer kompakta staden ger ökad tillgång till många olika typer lokal service och arbetsplatser och att den stimulerar kunskapsöverföring (OECD, 2012). En bra kollektivtrafik innebär också att man kan utnyttja restiden på ett annat sätt än när man kör bil.

Mindre trafik och fler eldrivna fordon ger minskade utsläpp av luftföroreningar och mindre bulleremissioner. Förtätningen ökar dock exponeringen för dessa föroreningar. Med rätt förutsättningar kan detta hanteras. Tystare beläggningar och minskad användning av dubbdäck kan emissionerna ytterligare minska från källan. Utformning av bebyggelsen kan vidare minska exponeringen för luftföroreningar och speciellt buller.

Förtätning av staden innebär möjligheter till minskad trängsel genom minskad biltrafik och av att kollektivtrafiken, gång och cykel är mycket mer yteffektiva än personbilar. Detta är något som bland annat Stockholm har tagit fasta på i sin framkomlighetsstrategi.

En ökning av gång och cykel innebär ökad fysisk aktivitet och förbättrad hälsa för befolkningen. Även en övergång från bil till kollektivtrafik ökar fysisk aktivitet och hälsa (Trivector, 2012). En

ökning av gång och cykel innebär ökad fysisk aktivitet och förbättrad hälsa för befolkningen. Även en övergång från bil till kollektivtrafik ökar fysisk aktivitet och hälsa (Trivector, 2012). En ökning av gång, cykel och kollektivtrafik ökar också tillgängligheten. En tillgänglighet som kan utnyttjas av alla och inte bara dem som har tillgång till bil. Minskad biltrafik och lägre hastighet gör också att oskyddade trafikanter får en säkrare och tryggare miljö att röra sig i. Det ökar barns möjligheter att på ett säkert sätt ta sig till skolan och andra aktiviteter. Det är viktigt att barn och unga redan från börjar får uppleva möjligheterna i den mer transportsnåla staden.

Större närhet genom ökad förtätning, funktionsblandning och tillgänglighet utan bil, gör att tillgängligheten till service såsom livsmedelsbutiker och offentlig service ökar. En tillgänglighet som ökar för alla oavsett om man har tillgång till bil.

Minskat anspråkstagande av grönytor för ny bebyggelse och infrastruktur är positivt även för bevarande av jordbruksmark och för den biologiska mångfalden. Då allt fler flyttar till städer ökar också behovet av att ta tillvara landresurserna på ett mer effektivt sätt. Genom att jordbruksmarken kan behållas i större utsträckning ökar också förutsättningarna för lokalproducerade livsmedel. Detta kan ytterligare öka genom att utnyttja fasader, tak och ytor i staden till livsmedelsproduktion (urban odling).

15.3 Effekter på trafik och transportutveckling

Den förändrade stadsutvecklingen leder tillsammans med förbättrad kollektivtrafik, bilpooler, e-handel, resfria sätt att mötas samt skatter och avgifter till minskad biltrafik samtidigt som resandet i kollektivtrafik, gång och cykel ökar. Genom förbättrad logistik och bättre utnyttjande av järnväg och sjöfart i kombination med skatter och avgifter kan också lastbilstransporterna minska. Det är viktigt att betona att huvuddelen av potentialen åstadkoms genom att det skapas alternativ till personbilsresor och transporter med lastbil.

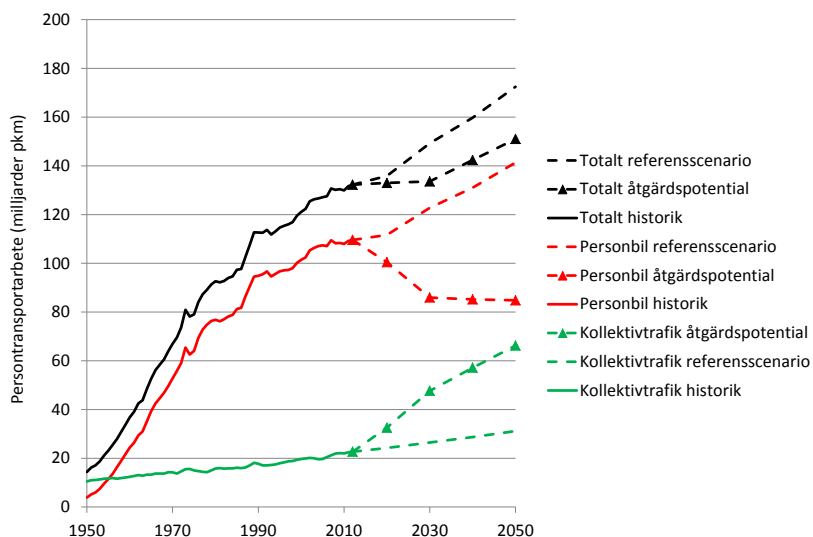
I kapitel 14 föreslår utredningen ett nytt stadsmiljömål om att ökningen i persontransportresandet i tätorter ska tas i kollektivtrafik, cykel och gång så att biltrafiken kan minska. Samtidigt behövs också godstransporterna i staden samordnas bättre.

I Figur 15.2 och 15.3 redovisas utvecklingen av person- respektive godstransporter enligt den maximala åtgärdspotentialen i kapitel 13.

Genom attraktivare och tillgängligare städer ges möjlighet till en minskning av personbilstrafiken med cirka 20 procent jämfört med 2010 års nivå. Det innebär räknat som trafikarbete, en nivå jämförbar med slutet av 1980-talet. Samtidigt mer än fördubblas resandet i kollektivtrafik. Även gång och cykel ökar kraftigt. För det totala persontransportresandet med personbil, buss och bantrafik innebär åtgärdspotentialen i stort sett oförändrat resande mellan 2010 och 2030. Med en utveckling enligt referensscenariot skulle persontransporterna med personbil, buss och bantrafik öka med cirka 13 procent. Skillnaden mellan åtgärdspotential och referensscenario i det totala resandet ligger framförallt i att åtgärdspotentialen innehåller stadsutveckling och åtgärder såsom e-handel och resfria sätt att mötas som minskar den totala efterfrågan på personresor.

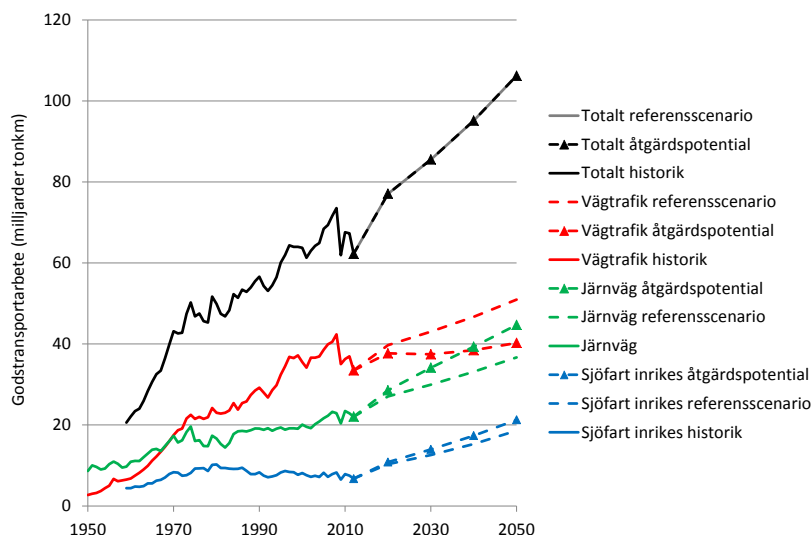
Åtgärderna som leder till minskade personbilsresor leder också till ett minskat behov av tillgång till egen bil. Bland åtgärderna finns också bilpool som ger ett alternativt sätt att ha tillgång till bil. Med en utveckling enligt åtgärdspotentialen kan också antalet bilar minska på sikt. Hur fort detta kommer gå är dock svårt att säga. Det är inte givet hur en sådan minskning av fordonsparken kommer påverka nybilsförsäljningen. Om en minskning av fordonsparken skulle tas i minskad nybilsförsäljning skulle det minska omsättningen av fordonsparken och därmed också den takt som nya energieffektiva fordon ersätter gamla. Det skulle göra att energi-effektiviseringen och elektrifieringen av fordonsparken fördröjs. En minskad trafik och fordonspark kan dock lika gärna innebära en ökad skrotning av gamla fordon. I sådana fall kan t.o.m. omsättningen av fordonsparken öka vilket innebär en snabbare effektivisering och elektrifiering av fordonsparken. Vid kontrollstationerna är det lämpligt att följa utvecklingen av fordonsflottans omsättning. Om nödvändigt kan styrmedel sättas in för att öka fordonsparkens omsättning.

Figur 15.2 Persontransportarbetets utveckling 1950–2050 enligt referensscenario och åtgärdspotential. Huvuddelen av åtgärdspotentialen åstadkoms genom att det skapas alternativ till personbilsresor. Kollektivtrafik inkluderar buss och bantrafik. I de historiska data saknas spårvagn före 1997. Totalt är här summan av personbil och kollektivtrafik. Med åtgärdspotential menas transportarbetet efter att alla åtgärder som ingår i åtgärdspotentialen har genomförts



Åtgärdspotentialen innebär en minskning av trafiken med tunga lastbilar med drygt 10 procent jämfört med 2010 års nivå. Det innebär en lastbilstrafik som i slutet på 1990-talet. Transportarbetet med lastbil ökar dock med 3 procent. Skillnaden beror på att effektivisering av logistik inklusive längre och tyngre lastbilar håller nere trafiken samtidigt mer gods transporteras. Samtidigt sker även i åtgärdspotentialen en ökning av det totala inrikes transportarbetet med 28 procent jämfört med 2012 års nivå. Det är dock bara 8 procent högre än när transportarbetet var som störst, vilket inträffade 2008. I referensscenariot är ökningen av det totala inrikes transportarbetet 37 procent mellan 2012 och 2030. Skillnaden mellan åtgärdspotentialen och referensscenariot ligger framförallt i en effektivare logistik i den förstnämnda.

Figur 15.3 Godstransportarbetets utveckling 1950–2050 enligt referensscenario och åtgärdspotential. Huvuddelen av åtgärdspotentialen åstadkoms genom förbättrad logistik och att det skapas bättre alternativ till lastbilstransporter. Statistik för inrikes sjöfart finns bara från och med 1960. Totalt är här summan av vägtrafik (lastbil), järnväg och inrikes sjöfart. Med åtgärdspotential menas transportarbetet efter att alla åtgärder som ingår i åtgärdspotentialen har genomförts. Notera att det totala transportarbetet är lika i referensscenario och åtgärdspotential



15.3.1 Effekter av utredningens förslag

Utredningen har ett stort antal förslag, antingen direkta eller sådana som behöver ytterligare utredning, som kommer att stimulera utvecklingen mot minskade transportbehov, ökad transporteffektivitet och bättre utnyttjande av alla trafikslag och leda i riktning mot åtgärdspotentialen och målsättningen enligt kapitel 16 samt i riktning mot stadsmiljömålet. Det handlar om förslag inom stadsutveckling, infrastrukturhållning, ökad transporteffektivitet och minskat behov av transporter, differentierade banavgifter, differentierade kilometerskatter förändrade reseavdrag, höjd energiskatt på dieselbränsle och högre kostnader för biodrivmedel. Det kommer samtidigt bidra till många andra mål i samhället. Om det kommer leda hela vägen fram är svårt att bedöma och är något som får

stämmas av i samband med kontrollstationerna. Vid behov får då ytterligare åtgärder och styrmedel övervägas.

15.4 Effekter på fordonseffektivisering och elektrifiering

Den specifika energianvändningen för fordon kan minska genom effektivisering av fordon inklusive elektrifiering och genom en effektivare användning av fordonen t.ex. genom sparsam körning och lägre hastighet. Åtgärdspotentialen visar på att stora energi-effektiviseringar är möjliga för alla fordonstyper. Personbilarna bedöms i snitt kunna bli cirka 60 procent effektivare till 2030 jämfört med 2010 om även en mer effektiv användning räknas in. Detsamma gäller stadsbussar och distributionslastbilar, mycket tack vare en hög grad av elektrifiering. För fjärrlastbilarna och landsvägsbussarna sker elektrifieringen långsammare och effektiviseringspotentialen inklusive effektivare användning stannar då på knappt 40 procent till 2030.

Tabell 15.1 Energianvändning, bränsleanvändning, elanvändning och andel el av körsträcka för olika fordonstyper enligt åtgärdspotentialen. Effektivisering inkluderar fordonsutveckling och effektivare användning. Energianvändning avser summa el och bränsle med viktning utifrån andel el av körsträcka

| | | 2010 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 |
|---------------|-------------------------------|------|------|------|------|-------|
| Personbil | Energianvändning (kWh/100km) | 70 | 43 | 27 | 23 | 20 |
| | Bränsleanvändning (kWh/100km) | 70 | 44 | 30 | 28 | 27 |
| | Elanvändning (kWh/100km) | 17 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| | andel el av körsträcka (%) | 0 % | 2 % | 20 % | 40 % | 60 % |
| Stadsbuss | Energianvändning (kWh/100km) | 390 | 260 | 155 | 150 | 144 |
| | Bränsleanvändning (kWh/100km) | 390 | 284 | 207 | 207 | 207 |
| | Elanvändning (kWh/100km) | 156 | 148 | 144 | 144 | 144 |
| | andel el av körsträcka (%) | 0 % | 18 % | 83 % | 92 % | 100 % |
| Landsvägsbuss | Energianvändning (kWh/100km) | 271 | 217 | 173 | 148 | 129 |
| | Bränsleanvändning (kWh/100km) | 271 | 217 | 173 | 155 | 138 |
| | Elanvändning (kWh/100km) | 108 | 103 | 100 | 100 | 100 |
| | andel el av körsträcka (%) | 0 % | 0 % | 0 % | 13 % | 25 % |

| | | 2010 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 |
|---------------|-------------------------------|------|------|------|------|-------|
| Distr.lastbil | Energianvändning (kWh/100km) | 222 | 148 | 88 | 85 | 82 |
| | Bränsleanvändning (kWh/100km) | 222 | 161 | 118 | 118 | 118 |
| | Elanvändning (kWh/100km) | 89 | 84 | 82 | 82 | 82 |
| | andel el av körsträcka (%) | 0 % | 18 % | 83 % | 92 % | 100 % |
| Fjärrlastbil | Energianvändning (kWh/100km) | 397 | 318 | 252 | 217 | 189 |
| | Bränsleanvändning (kWh/100km) | 397 | 318 | 253 | 228 | 203 |
| | Elanvändning (kWh/100km) | 159 | 151 | 147 | 147 | 147 |
| | andel el av körsträcka (%) | 0 % | 0 % | 1 % | 13 % | 25 % |

I kapitel 14 presenteras styrmedelsförslag som till stor del kan realisera åtgärdspotentialen. En viktig förutsättning är att det finns energieffektiva fordon att tillgå på en internationell marknad. Finns det inte det hjälper det inte hur starka de nationella styrmedlen än är. Långtgående EU-krav, som presenteras i kapitel 14, är därför en förutsättning för att åstadkomma effektiviseringen enligt åtgärds-potentialen. Nationella styrmedel såsom fordonsskatter, registrerings-skatter, premier och förmånsbeskattning kan rätt utformade göra att den svenska fordonsflottan utvecklar sig minst lika bra som EU-snittet.

Enligt inriktningen för att nå klimatmålen kommer tillgänglig-heten utan bil att öka i framförallt städerna. Det innebär att be-hovet av att ha egen bil kommer att minska i framtiden. Hur detta påverkar storleken på fordonsparken och bilförsäljningen är inte givet. Det kan bli så att endast körsträckan per bil minskar. Om det även påverkar bilparkens storlek är det mest sannolikt att det i första hand påverkar utskrotningen av äldre fordon som används lite. Detta skulle i så fall även innebära en förnygring av fordons-parken. För att nå målet om fossiloberoende fordonsflotta och klimatmål är det viktigt att omsättningstakten i fordonsparken inte minskar vilket förutsätter en nybilsförsäljning och skrotningstakt på en nivå som det varit i genomsnitt de senaste 10 åren. Om for-donsparken inte förnyas i tillräckligt snabb takt kan ytterligare styrmedel behöva användas, såsom skrotningsspremie.

15.4.1 Effekter av styrmedel för energieffektiva lätta fordon

I kapitel 14 ger utredningen förslag på två alternativa styrmedelspaket för att effektivisera personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar. Båda dessa paket bedöms tillsammans med EU-kraven på koldioxidutsläpp från nya bilar 2015 och 2020 och en energimärkning leda fram till att den energieffektivisering och elektrifiering som redovisas för 2020 i Tabell 15.1 kan nås. Åtgärderna som utredningen föreslår för elektrifiering av vägtrafiken stöttar denna utveckling. För att även kunna nå effektiviseringen och elektrifieringen bortom 2020 krävs fortsatt utveckling av kraven både inom EU och nationellt, något som behöver göras vid kontrollstationerna.

15.4.2 Effekter av styrmedel för energieffektiva tunga fordon

Det är något mer osäkert om de styrmedel som föreslås för effektivisering och elektrifiering av tunga fordon kommer leda hela vägen fram till de potentialer som redovisas i Tabell 15.1. Dels skulle behövas bättre styrning från EU, dels finns osäkerhet om de nationella styrmedlen är tillräckliga. För att öka säkerheten behöver Sverige driva på utvecklingen av provmetoder och krav inom EU och också följa upp utvecklingen i Sverige och vid behov följa upp med ytterligare styrmedel.

15.5 Drivmedelspris och körkostnader

Såväl kvotplikt som stöd till inhemsk produktion av biodrivmedel samt höjd energiskatt på dieselbränsle och fossil fordonsgas påverkar det genomsnittliga drivmedelspriset. Som har diskuterats i kapitel 4 finns också faktorer som inte referensscenariot fångat upp som kan öka dieselbränslepriset, t.ex. de strängare svavelkraven inom sjöfarten som ökar efterfrågan på dieselbränsle och närliggande fraktioner från sjöfartens sida samt den redan existerande och ökande obalansen i Europa mellan bensin- och dieselkonsumtion.

Regelverket för produktion av biodrivmedel från vissa råvaror bedöms i avsnitt 15.8 höja kostnaden för drivmedel med som mest drygt 1 krona per liter dieselevivalent i mitten av 2020 talet, för att därefter minska till noll cirka 2037. Förutsatt att prispremien är tillräcklig för att kompensera för de merkostnader som biodriv-

medelsproducenterna har jämfört med producenter av fossila bränslen ger kvotplikten ingen ytterligare höjning av drivmedelspriset. Till detta kommer höjningen av energiskatten på dieselbränsle med cirka 77 öre. IMO:s regler för minskade svavelutsläpp kan också leda till högre priser på dieselbränsle. För bensin föreslås ingen höjning av drivmedelsskatten. Utredningens bedömning är att värderingen av koldioxid i Sverige fortfarande är låg jämfört den faktiska kostnad som utsläppen medför för samhället. Då det är svårt att överblicka konsekvenserna av fortsatta utsläpp av koldioxid och växthusgaser blir det mycket svårt om ens möjligt att sätta ett korrekt pris på koldioxidutsläpp. Naturvårdsverket (2012f) refererar i Färdplan 2050 till ett antal olika försök som har gjorts för att sätta ett pris på koldioxidutsläpp. Variationen i kostnader är stor och beror på vilka konsekvenser som inkluderas eller inte i uppskattningen. Flera av underlagen pekar på betydligt högre värderingar än den som används inom transportsektorn i Sverige. Utredningen bedömer i kapitel 14 att en höjning av koldioxidskatten är något som bör utredas närmare. Detta kan göras genom att ytterligare ett skifte från energiskatten till koldioxidskatt genomförs. En följd effekt av detta kan vara att rena och höginblandade biodrivmedel som ingår i kvotplikten efter år 2020 fortsatt förblir konkurrenskraftiga mot de fossila alternativen. För alla biodrivmedel som ingår i kvotplikten måste energiskatt tas ut. Med dagens prisnivåer på rena och höginblandade biodrivmedel är det då tveksamt om de skulle kunna konkurrera med de fossila alternativen med låginblandning om inte skatterna justeras. Avgörande för konkurrenskraften är den framtida utvecklingen av oljepriset samt produktionskostnaderna för biodrivmedel. De biodrivmedel som ingår i prispremiemodellen kan ha större konkurrensförmåga än de redan i dag kända teknikerna som hamnar utanför systemet. Sammantaget bedöms därför drivmedelspriset öka med som mest 2 kronor per liter dieselevivalent i mitten av 2020-talet. Detta måste dock sättas i perspektivet att fordonen och användningen av dem kommer bli mycket energieffektivare.

Enligt åtgärdspotentialen minskar den specifika energianvändningen för personbilar med 62 procent till 2030. Med oförändrade priser på drivmedel och el skulle det även ge samma storleksordning på minskning av energikostnaden per kilometer. En stor del av denna minskning åstadkoms genom ökad elektrifiering som ger effektivare fordon men också lägre kostnad per energienhet. Tillkommer gör dock kostnaderna för batterier. I dagsläget ligger

kostnader för batterileasing på 700–800 kronor per månad. Omräknat i kostnader per km motsvarar det 70–80 öre per km. Batterikostnaden bedöms enligt kapitel 11 reduceras till mellan en tredjedel och hälften av dagens kostnader. Det ger kostnader på 23–40 öre per km. Räknas även detta in i körkostnaden blir reduktionen i storleksordningen 27–42 procent. Ökar dessutom bränslepriset med som mest 2 kronor/liter genom skatter och högre kostnader för biodrivmedel blir reduktionen av körkostnaden (inräknat batterikostnad) i stället 22–37 procent eller 25–42 öre per km. Till detta ska sannolikt även läggas en kilometerskatt för personbilar som föreslås utredas i kapitel 14 vilket kommer minska reduktionen i körkostnad. Minskade körkostnader kan innebära en minskad drivkraft för att välja alternativ till bilen. Effekter för hushållen av ökade drivmedelspriser behandlas vidare i 15.14. Effekter på glesbygden behandlas både där och i 15.16.

För tunga fjärrlastbilar minskar enligt åtgärdspotentialen den specifika energianvändningen med 37 procent till 2030. Med oförändrade priser på drivmedel och el skulle även det ge samma storleksordning på minskningen av energikostnaden per km. Om bränslepriset ökar från 15 till 17 kronor per liter skulle det ändå ge en minskning av körkostnaden med 28 procent eller cirka 1,7 kronor per km. Till detta ska läggas en kilometerskatt för tunga lastbilar. Bedömningen av kostnadsökningen av kilometerskatten i kapitel 14 var cirka 55 öre per km. Sammantaget skulle detta innebära en reduktion av körkostnaden med drygt 1 kronor per kilometer. Minskade körkostnader kan innebära minskad drivkraft för effektivisering av logistik och överflyttning till andra trafikslag. Energi-effektiviseringen av lastbilar sker i långsammare takt än för personbilar samtidigt som höjningen av energiskatten sker på relativt kort tid, 2015–2020. För att kompensera för detta behöver bränsleförbrukningen minska med i storleksordningen 6–7 procent över samma tid. Det är inom ramen för åtgärdspotentialen men det kan inte uteslutas att kostnaderna för drivmedel räknat per kilometer kan öka under en kortare tid för att därefter minska. Därtill kommer också kostnaderna för kilometerskatt som enligt utredningens bedömning bör ske med restitution för del av den inbetalda skatten på dieselbränsle. Effekter av drivmedelspriset och kilometerskatt på näringslivet behandlas i 15.15. Vidare tas regionala effekter upp i 15.16.

15.6 Effekter på utsläpp av koldioxid

Åtgärdspotentialen pekar på att användningen av fossila bränslen inom vägtrafiken kan minska med drygt 90 procent till 2030. Målsättningen i kapitel 16 är en reduktion av användningen av fossila bränslen och utsläppen av koldioxid från vägtrafiken med 80 procent. Det motsvarar en minskning av vägtrafikens utsläpp av koldioxid med knappt 14 miljoner ton jämfört med 2012. Till 2040 är utredningens bedömning att det går att minska utsläppen av koldioxid från vägtrafiken med 100 procent eller knappt 18 miljoner ton jämfört med 2012. Detta avser de direkta utsläppen genom användning av fossila bränslen. Utsläpp i samband med produktion av biodrivmedel minskar genom skärpta krav hållbarhet och genom att styrmedel i Sverige är inriktade på drivmedel med låga utsläpp. En stor del av reduktionen av användningen av fossila bränslen sker genom elektrifiering. För att detta även ska ge låga utsläpp av koldioxid på lång sikt krävs att utsläppen inom den europeiska elproduktionen minskar.

Då olika åtgärder och styrmedel interagerar med varandra är det komplicerat att kvantifiera effekten av enskilda åtgärder och styrmedel. En viss minskning av den totala trafiken ger en procentuell reduktion av utsläppen. Den procentuella reduktionen är oberoende av fordonsparkens egenskaper och dess användning av drivmedel så länge utsläppen är skilda från noll. Däremot kommer utsläppsminskningen i antalet ton att variera kraftigt beroende på dessa egenskaper. Det är därför som påverkan av de olika åtgärdsområdena i kapitel 13 redovisas som procentuella reduktioner. Ett viktigt undantag är biodrivmedel. En viss mängd biodrivmedel med en viss reduktion av koldioxidutsläppen i förhållande till fossila bränslen ger alltid samma reduktion av utsläppen.

En minskad efterfrågan på transporter och ökad transporteffektivitet bedöms enligt kapitel 13 kunna ge en minskning av användningen av fossila bränslen och de direkta utsläppen från vägtrafiken med upp till 20 procent till 2030 jämfört med referensscenariot. Till 2020 är bedömningen att användningen av fossila bränslen kan minska och därmed de direkta utsläppen av koldioxid med 8 procent jämfört med referensscenariot. Det är som tidigare påpekats oklart om de åtgärder och styrmedel som utredningen föreslår räcker till denna utveckling. Samtidigt finns osäkerhet i referensscenariot. Trafikverkets prognoser pekar på en större ökning av transportarbetet än det referensscenario som utredningen använt

från Naturvårdsverkets arbete med att ta fram underlag till en färdplan för 2050. Å andra sidan finns det en pågående omsvängning i samhället och diskussioner om peak car som pekar mot mindre transporter och trafik än de som referensscenariot beskriver, se kapitel 4.

Byte till andra trafikslag kan enligt kapitel 13 reducera användningen av fossila bränslen och de direkta utsläppen av koldioxid med upp till 3 procent till 2030 och med cirka 1 procent till 2020 jämfört med referensscenariot. För att en övergång till kollektivtrafik, gång och cykel från bil samt till järnväg och sjöfart från lastbil även ska ge minskade utsläpp förutsätts att alternativen erbjuder lägre utsläpp. Järnvägen ger sådana möjligheter i alla fall så länge som banorna är någorlunda välbelagda. Vid nybyggnad eller större ombyggnad av lågtrafikerade banor riskerar indirekta utsläpp från infrastrukturrhållningen per utfört transportarbete göra att de totala utsläppen blir större jämfört med att behålla transporterna på lastbil. Elektrifiering av busstrafiken i städerna och användning av biodrivmedel för längre sträckor mellan städerna gör att överflyttning till buss från bil ger en tydlig minskning av utsläppen av koldioxid. Utsläppen i sjöfarten är i dag mycket lägre per utfört godstransportarbete än för lastbil. För att det ska vara så även i framtiden krävs att sjöfarten också genomför energieffektiviseringar och minskar utsläppen av koldioxid genom övergång till fossilfria alternativ.

Energieffektiva fordon har enligt kapitel 13 en potential att minska användningen av fossila drivmedel och de direkta utsläppen av koldioxid med 48 procent (varav 9 procent genom elektrifiering) till 2030 och med 27 procent (varav 2 procent genom elektrifiering) till 2020 jämfört med fordonsparken 2010. Största delen av detta är som resultat av effektivisering av lätta fordon. Som redan nämnts tidigare bedöms EU-kraven och de av utredningen föreslagna nationella styrmedlen för effektivisering av lätta fordon kunna realisera potentialen till 2020. För tunga fordon är däremot osäkerheterna större. Om totalt 3 000 fordon får miljölastbilspremien under åren 2015–2019 bedöms det under deras livslängd kunna minska koldioxidutsläppen med totalt 190 000–930 000 ton beroende på typ av miljölastbilar. Indirekta utsläpp i samband med produktion, underhåll och skrotning av fordon har inte beaktats. Långsiktigt är det viktigt att även dessa utsläpp minskar.

En effektivare användning av fordonen bedöms enligt åtgärdspotentialen kunna minska användningen av fossila bränslen och de

direkta utsläppen av koldioxid med upp till 15 procent till 2020 och 9 procent till 2020. Det är här osäkert om de styrmedel som utredningen har föreslagit kommer leda hela vägen fram till dessa potentialer. Potentialerna förutsätter en ökad hastighetsefterlevnad, ökad grad av sparsam körning och ett mer klimatanpassat hastighets-system. Om inte utvecklingen visar sig tillräcklig kan ytterligare åtgärder och styrmedel komma behöva föreslås och beslutas i samband med kommande kontrollstationer.

En övergång till eldrift bedöms enligt kapitel 13 kunna minska användningen av fossila bränslen och de direkta utsläppen av koldioxid från vägtrafiken med upp till 15 procent till 2030 och med 1 procent till 2020. Till 2020 bedöms huvudsakligen detta kunna realiseras med hjälp av EU-krav och de styrmedel som utredningen föreslår. Vad gäller elanvändningen är det förstas viktigt att även produktionen av el ger låg klimatpåverkan vid den tidpunkt när betydande andel av vägtrafikens energianvändning består av el samt vid betydande överflyttning sker till trafikslag och färd sätt som använder el. För att hålla temperaturökningen under 2°C har europeiska rådet kommit överens om som mål att utsläppen av växthusgaser inom EU ska minska med 80–95 procent jämfört med 1990. I färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppsnålt samhälle 2050 kom EU kommissionen (2011b) fram till att elproduktionen var den sektor som skulle kunna bidra mest till målet, med minskningar mellan 93 och 99 procent till 2050. Även om användning av el, räknat på nordisk eller europeisk medelproduktion, i dag kan leda till relativt stora marginalutsläpp så pekar EU kommissionens analys tydligt på att en elektrifiering av vägtrafiken på sikt kommer kunna ge betydande klimatvinster. För att säkerställa detta behöver taket i EU:s utsläppshandelsystem successivt sänkas och en ökad andel av elproduktionen baseras på förnybar energi.

Utredningen bedömer att kombinationen av kvotplikt och stöd till inhemsk produktion av biodrivmedel baserade på avfall, biprodukter och cellulosa kommer kunna förse vägtrafik och arbetsmaskiner med 25–30 TWh biodrivmedel år 2030. Av denna volym beräknas 20 TWh komma att användas i vägfordon och 5 TWh (i form av biodiesel i arbetsmaskiner). Mängden biodrivmedel i vägtrafiken till 2030 begränsas utöver produktion och möjlighet till import även av fordonens kompatibilitet med tillgängliga drivmedel. En del av de fordon som i dag finns i trafik kommer också finnas kvar 2030. Huvuddelen av dessa kommer behöva någon form av drop-in bränslen om de ska kunna köra på biodrivmedel. Om det

inte går att få in större volymer i vägtrafiken och man kan nå upp till 30 TWh produktion till 2030 kommer det redan till 2030 finnas utrymme till export. När det gäller utsläppen av växthusgaser ska biodrivmedel som används fram till och med 2017 reducera utsläppen med minst 35 procent jämfört den fossila motsvarigheten. Dessa krav höjs efter 2017 till 50 procent. Den minsta minskningen av växthusgasutsläpp som kommer att uppnås som resultat av biodrivmedel år 2020 är 1,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter, förutsatt en kvotplikt på 12 TWh biodrivmedel. Motsvarande minskning av biodrivmedel 2030 kommer vara 3,8 miljoner ton, förutsatt en kvotplikt på 25 TWh biodrivmedel. Detta är den lägsta nivån en betydligt större minskning av växthusgasutsläpp sker om man väljer ett kvotpliktsystem med målsättning om en viss mängd minskade växthusgasutsläpp, då kan det i stället bli relevant med utsläppsminskningar på 2,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2020 och 5,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2030.

Sammanfattningsvis kan sägas att de förslag till åtgärder och styrmedel kommer leda i riktning mot den målsättning på 80 procent minskning av koldioxidutsläppen till 2030 jämfört med 2010 som utredningen föreslår i kapitel 16. Om de är tillräckliga är svårt att bedöma. Styrmedel för ökad andel biodrivmedel kommer om de implementeras säkerställa att mängden biodrivmedel når upp till 25–30 TWh. Det krävs dock också att en elektrifiering av vägtransportsektorn inleds och att energianvändningen minskar genom energieffektivare fordon och användning samt genom minskade behov av transporter, ökad transporteffektivitet och genom att utnyttjande av alla trafikslag. Här finns stora osäkerheter och vid kommande kontrollstationer behöver utvecklingen analyseras och vid behov kompletterande eller justerade styrmedel implementeras för att säkerställa att målen nås.

15.7 Försörjningstrygghet för energi

Minskad energianvändning, en ökad el samt biobränslen innebär att transportsystemet blir mindre sårbart för minskade tillgångar på och potentiellt höga priser på olja och fossila drivmedel.

En tätare och mer funktionsblandad stadsstruktur med god tillgänglighet utan bil klarar också höga priser på energi och drivmedel bättre. Detta kan exemplifieras av utvecklingen på bostadsmarknaden i USA. Ökningen av huspriserna understöddes av låga

bränslepriser fram till 2004. När bränslepriserna sedan steg kraftigt och kulminerade under 2008 påverkade detta huspriserna negativt och då speciellt har inte minst kunnat ses under senare års höga priser på drivmedel i USA. Bostads- och markpriserna har sjunkit snabbast i glesa bilberoende förorter där beroendet av bil och därmed sårbarheten för den snabba ökningen på bränslepriset var som störst (Cortright, 2008). Många har också varit tvungna att lämna sina hem i dessa områden. Exempel finns på städer som har utvecklat strategier för att möta Peak Oil t.ex. Brisbane i Australien och Bristol i England (Bristol Green Capital och Bristol Partnership, 2009, Brisbane City Council, 2007).

En mer kompakt stadsstruktur med sammanhängande flerfamiljshus minskar också energibehovet för uppvärmning. Den klassiska svenska kvarterstaden bedöms till sin struktur mer optimal ur uppvärmningshänseende (Boverket, 2010a)

15.8 Tillgänglighet till biodrivmedel och möjlighet till inhemsk produktion

Utredningen har två förslag för att öka tillgängligheten till biodrivmedel och öka den inhemska produktionen, kvotplikt (avsnitt 14.7.1) och ett regelverk för framställning av biodrivmedel från vissa råvaror (avsnitt 14.7.2).

Uppnåendet av en konkurrenskraftig produktion av biodrivmedel från vissa råvaror är en viktig del av ansträngningarna att bli oberoende av fossila bränslen. Som tidigare nämnts innebär det att import av fossila drivmedel begränsas och att beroendet av fossila bränslen från allt svårtillgängligare områden och produktion av drivmedel från tunga fossila fyndigheter med betydande miljösvårigheter minskar, liksom import från politiskt känsliga områden. Inverkan på betalningsbalansen blir kraftig och positiv. Produktionen av biodrivmedel skapar också sysselsättning i landet, särskilt inom regioner där mer sysselsättning är önskvärd.

15.8.1 Förslaget om utvecklad kvotplikt

Drivmedelsdistributörerna kommer att direkt påverkas av kvotpliktens utformning. Dessa kommer att behöva agera för att uppfylla lagens krav på en ökad användning av biodrivmedel. Det finns

företag som kommer att uppnå sin kvot på ett lätt sätt då deras huvudsakliga verksamhet inriktar sig på distribution av rena eller höginblandade biodrivmedel som biogas och ED95. Sådana företag kommer att ha ett överskott av biodrivmedel jämfört vad kvotplikten ålägger dem. Dessa företag kommer att gynnas av en kvotplikt då deras överskott kommer att administrativt kunna säljas till företag som inte har möjlighet att själv sälja biodrivmedel. Detta kan vara företag med stor andel bensinförsäljning där inblandningsmöjligheterna av biodrivmedel är små utgående ifrån dagens bränslestandarder. Dessa kan därmed få en större kostnad för att uppfylla sin kvotplikt jämfört ett företag med som arbetar med dieselförsäljning där inblandningsmöjligheterna är större och där företaget har två möjligheter att uppfylla sin kvot, antingen blanda i biodrivmedel i dieselbränslet eller att köpa certifikat eller motsvarande från ett företag med överskott av biodrivmedel.

Kvotplikten inkluderar enligt regeringens förslag även diesel som går till sjöfart. I dag är användningen av dieselbränsle i sjöfarten relativt sett liten, när utsläppskraven för sjöfarten skärps bedöms även användningen av dieselbränsle och andra lättare bränslen än vad som används i dag öka. I dag är sjöfarten helt befriad från skatt på drivmedel. Då den ökade kostnaden för biodrivmedel därmed inte kan kompenseras genom en befrielse av koldioxidskatten kan ett krav på inblandning av biodrivmedel i sjöfarten innebära att fartyg bunkrar utomlands i stället. Kvotplikten ålägger leverantören av bränslet att blanda in en viss andel biodrivmedel, i detta fall har dock konsumenten möjligheten att välja att köpa från annat land där bränslepriset är annorlunda. Därmed skulle svenska leverantörer eventuellt drabbas av en lägre efterfrågan av bränsle till sjöfarten på grund av kvotpliktens krav. Fartyg som endast trafikerar svenska farvatten kommer inte ha denna möjlighet utan kommer att drabbas av ökade kostnader för drivmedel i stället. Utredningen bedömer att det i samband med en ökad användning av dieselbränsle i sjöfarten utreds hur kvotplikten ska utvecklas för att inte ställa orimliga krav på leverantörerna och användarna av drivmedel.

En annan effekt av en utvecklad kvotplikt med ett system med handel av certifikat eller motsvarande kommer att medföra extra kostnader för företagen då det blir ytterligare administration kring hanteringen av biodrivmedel jämfört det av regeringen föreslagna systemet. Detta kommer troligtvis missgynna mindre företag som trots liten försäljning av biodrivmedel måste sätta sig in i systemet. Det är dock troligt att det är många mindre företag som arbetar

inom biodrivmedelsförsörjningen som faktiskt kommer att vinna på att det finns en möjlighet till en extra intäkt för det överskott av biodrivmedel som säljs.

15.8.2 Förslaget om regelverk för framställning av biodrivmedel

Regelverket för framställning av biodrivmedel från vissa råvaror innebär att en godkänd producent ges en prispremie utöver det pris produkten inbringar på bränslemarknaden. Prispremiens storlek fastställs var månad och utgör skillnaden mellan ett riktpreis (R) baserat på vilken årsklass anläggningen tillhör, och priset på standard dieselbränsle som grundas på t.ex. Platts publicering av priser i nordvästra Europa, och den därtill kommande skillnaden i koldioxidskatten.

Drivmedelsdistributörer i Sverige åläggs ersätta producenterna med premien i proportion till deras andel av den totala drivmedelsförsäljningen den aktuella månaden, när biobränslet deklarerats för beskattning. Riktpriset är konstant under 12 år för varje anläggning som beviljats premie under regelverket. Årsklasserna har en maximal storlek i syfte att begränsa kostnaderna för kollektivet av drivmedelskunder.

Riktpriset trappas av stegvis och når i förslaget 2025 en nivå där det ligger vid dagens pris för koldioxidbeskattade fossila drivmedel. Nya anläggningar med idrifttagning efter 2025 kan inte räkna med prispremier om inte riksdagen i kommande kontrollstationer för systemet beslutar om förlängning av regelverket. De sista betalningarna av prispremier som kan komma att ske enligt detta förslag är år 2037, men oljepriset kan göra att systemet blir ointressant för producenterna så tidigt att sista betalningarna sker tidigare. Tanken är att inhämtade erfarenheter och teknisk utveckling ska vara tillräcklig för att intresset och biodrivmedelsproduktionen ska öka.

Hur stora nyttor och kostnader för regelverket för produktion av biodrivmedel från vissa råvaror blir beror på hur snabbt industriell erfarenhet resulterar i sänkta kostnader. Men även redan den direkta kostnaden per liter försålda bränslen beror av många faktorer, inklusive produktpriset för standarddiesel, total försåld volym drivmedel, och mängden biodrivmedel som uppbär prispremie. Dessa är alla behäftade med betydande osäkerheter i ett 10–15 års perspektiv. Om man antar de maximala mängder av drivmedel och

biodrivmedel som anges av åtgärdspotentialerna i Tabell 13.1 och dagens priser på standard dieselbränsle kan en uppskattad kostnad per liter totalt försåld mängd drivmedel beräknas. En sådan uppskattning har karaktär av en övre gräns i den meningen att den förutsätter en snabbt ökande mängd biodrivmedel och en snabbt minskande mängd totala drivmedel.

Om man fördelar dessa premier på dagens mängd konsumerade drivmedel får man en kostnadsökning på drivmedelspriset på mindre än 10 procent även under det år när man når den maximala mängden premieberättigat bränsle omkring 2025. Om pris på olja eller marginalerna i raffinaderier ökar, blir dessa kostnader lägre. Och de kan som nämnts bli en kostnadsänkning för konsumenterna om dieselpriis och koldioxidskatten höjs under perioden så att prispremiern blir negativ.

Med dessa antagande blir kostnaden för prispremierna per liter totalt sålt drivmedel inledningsvis låg (några ören per liter) eftersom utbetalningarna avser en liten volym biodrivmedel och den totala volymen drivmedel fortfarande är stor. Kostnaden per liter drivmedel stiger därefter med ökad produktion av biodrivmedel och minskade totala mängder försålda drivmedel. Antaget drivmedelsmängder enligt åtgärdspotentialen når kostnaderna per liter ett maximum av storleksordningen 1 krona/liter i mitten av 2020-talet för att därefter avta mot noll. Osäkerheterna beror som nämnts på en rad faktorer som inte går att bedöma med någon högre grad av säkerhet. Kostnaderna blir lägre om effektiviseringarna inte utnyttjar hela den åtgärdspotential de bedömts ha i kapitel 13. Kostnaderna kan stiga om produktpriset för fossila drivmedel sjunker under dagens nivå vilket dock i kapitel 3 och 4 bedömts som osannolikt i en värld olja i allt högre grad utvinns ur skifferberg, oljesand eller under havsbotten på stora djup.

Om oljepriset i stället ökar kommer drivmedelskonsumenterna i stället att tjäna på regelverket. Inte endast genom att producenterna av biodrivmedel inom systemet då blir betalare, utan också därför att teknik för biodrivmedelsproduktion då redan är utprovad och snabbt kan expandera.

Med oförändrat dieselpriis blir de samlade utbetalningarna till producenterna av biodrivmedel under perioden 2015–2037 maximalt till cirka 64 miljarder SEK. Detta är ett belopp som i genomsnitt maximalt blir cirka 3 miljarder SEK per år, eller cirka 5 procent av den nuvarande drivmedelskostnaden (produktpris + koldioxidskatt) på maximalt cirka 70 miljarder SEK per år.

Genom att biodrivmedlen i förslaget beläggs med energiskatt och moms ökar statens intäkter med maximalt 0.3 miljarder SEK 2016 till maximalt 1.7 miljarder SEK 2020 och till maximalt 5.9 miljarder SEK 2030; i genomsnitt maximalt cirka 4 miljarder SEK/år under perioden 2016 till 2037. Detta innebär att det skulle finnas utrymme att sänka drivmedelsskatten så att det totala drivmedelspriset per liter inte behöver höjas. Å andra sidan minskar statens intäkter från drivmedelsbeskattningen moms genom att den totala mängden drivmedel minskar, från cirka 59 miljarder¹ SEK 2013 till cirka 23 miljarder SEK 2030.

Eftersom detta regelverk ökar utbudet av biodrivmedel minskar samtidigt kostnaderna för att uppfylla kvotplikten.

Det föreslagna riktpriiset leder med priset på standard dieselbränsle 2013 till en prispremie omkring 4 SEK per liter. Riktprisets storlek och dess nedtrappning över tiden är baserat på en bedömning utifrån analyserna utförda av Kåberger (2013) och Börjesson et al (2013) på uppdrag av utredningen. Det råder naturligtvis osäkerhet om det föreslagna riktpriiset ligger rätt i relation till syftet att få investeringar till stånd och att riktpriiset ska vara kostnadseffektivt. Ett för lågt riktpreis innebär att investeringar inte kommer till stånd och ett för högt riktpreis att kollektivet av drivmedelsanvändare får betala onödigt mycket. Eftersom man inte kan veta detta i förväg, men vinner erfarenhet när systemet varit i bruk några år, föreslås att kontrollstationerna ser över hur riktpriiset bör utveckla sig för tillkommande anläggningar.

Drivmedelsleverantörerna står inför en framtid där de försålda kvantiteterna bränslen avtar över tiden och kan 2030 genom olika slags effektiviseringar ha halverats jämfört med 2010. Detta måste leda till anpassningar av drivmedelsdistributionen och en successiv förändring av industrin bör ingå i planering både i industrin och Energimyndigheten. Denna omställning är ofrånkomlig om effektiviseringar ska göras och de långsiktiga målen för 2030 och 2050 uppnås.

Drivmedelsdistributörerna i Sverige är många men branschen domineras av fyra stora aktörer. Dessa är sinsemellan olika i så motto att några också har egen produktion av biodrivmedel. Liksom några har egen raffinaderikapacitet och andra inte, har några egen kapacitet att producera biodrivmedel och andra inte. Det framstår som troligt att en stor del av kapaciteten att producera biodrivmedel

¹ Siffrorna för såväl 2013 som 2030 inkluderar drivmedel använda inom vägtrafiken i Sverige, drivmedel som används av arbetsmaskiner m.m. är exkluderade.

anlagt detta regelverk kommer att utvecklas av nya aktörer, bland annat i skogsindustrin. Det är också troligt att några nya typer av syntetiska drivmedel kan distribueras till särskilda fordonsflottor av helt nya aktörer. Sammantaget innebär detta att drivmedelssektorn kan komma att se större konkurrens som en följd av det här föreslagna regelverket.

Vad gäller de administrativa kostnader som regelverket ger upphov till är dessa minimerade genom att koppla redovisningen till skattedeclarationer som ändå görs. Tillgängliggörandet av relevanta delar av denna information kommer att kräva insatser inom Skatteverket som dock i betydande grad liknar de som görs för att uppfylla krav från den officiella statistiken. Transaktionerna mellan betalningsskyldiga och premieberättigade kan rationaliseras till en faktura per aktör genom ett frivilligt och för aktörerna tydligt fördelaktigt samarbete skapas. Detta bli effektivt för de samarbetande även om några väljer att stå utanför samarbetet.

Utredningen anser att de kostnader som belastar kollektivet drivmedelsanvändare är realistiska och acceptabla för att möjliggöra framställning av hållbara biodrivmedel från råvarorna avfall, biprodukter, cellulosa och hemi-cellulosa till kostnader som på sikt kan konkurrera med fossila bränslen på marknaden utan särskilda regler.

15.8.3 Effekter på tillgängligheten av biobränslen till följd av ökad biobränsleanvändning globalt

Frågan kan beaktas ur såväl ett utbuds- som efterfrågeperspektiv. Efterfrågan på biomassa för livsmedel, timmer, massa och papper, energi, kemisk råvara, m.m. i ett långt tidsperspektiv är osäker och kompliceras dessutom av osäkerheter om befolknings- och ekonomisk tillväxt.

Utredningens inriktning är att i första hand lämna förslag som gynnar effektivare transporter, effektivare fordon och elektrifiering. De betydande förslag som gäller biodrivmedel syftar till att sådana ska produceras utan användning av livsmedel, utan förslaget ska i stället bidra till utveckling av teknik och system för att producera drivmedel från avfall, biprodukter och cellulosa.

De globala flödena av biomassa som utgör biprodukter vid skörd som har mat, träprodukter och papper som huvudprodukter är stora. Genom att öka värdet av biprodukter stärks och kon-

kurrenskraften i den primära produktionen, vilket kan bidra till större utbud.

En måttligt uppmärksammas fråga är dietens sammansättning och FAO har pekat på att cirka 18 procent av de globala växthusgasutsläppen kommer från produktion och användning av kött, främst rött kött.

Tänkbara utbud av hållbar bioenergi diskuterades i avsnitt 10.2 och 10.3. Vad gäller biodrivmedel användes 2011 inom EU 211 TWh. Av detta var cirka 6 TWh i Sverige. IEA har i sitt New Policies Scenario för 2035 en ökning av bioenergianvändningen med nästan 50 procent, från 15000 TWh 2010 till 22000 TWh 2035 (IEA, 2012b). Bioenergianvändningen inom EU utgör alltså en mycket liten del av den globala.

Det möjliga utbudet av hållbara drivmedel påverkas också av utvecklingen inom andra användningsområden av biomassa, inkl. för uppvärmningsändamål och för foder. Exempelvis kan användningen av biomassa till uppvärmning minskas genom effektivare uppvärmning, ökad isolering och där så är möjligt passivhus. Som nämns i avsnitt 10.3.4 vore det en fördel ur flexibilitetssynvinkel om jordbruksmark nu i träda utnyttjas för bioenergiproduktion med växtslag som bibehåller markens användbarhet för livsmedelsproduktion, skulle en sådan efterfrågan uppkomma.

I kapitel 13 anges åtgärdspotentialen för biodrivmedel i Sverige till 25–30 TWh, producerat inom landet. År 2030 utnyttjas 20 TWh av dessa, huvudsakligen framställda inom landet från råvaror som inte har något direkt samband med livsmedelsförsörjningen: avfall, biprodukter, cellulosa och lignocellulosa. År 2050 kan Sverige exportera biodrivmedel förutom export av timmer och massa och papper.

Drivmedel hanteras på internationella marknader där den inre marknaden ska vara öppen. Det innebär att tillgängliga biodrivmedel kommer att användas där köparna är villiga att betala mest. Detta kan påverka situationen i Sverige på ett sätt som blir avhängigt av svenska, europeiska och globala regelverk.

15.9 Effekter på förutsättningar för drivmedelsdistribution och drivmedelsförsäljning

En kraftig energieffektivisering i fordonen ger att allt mindre drivmedel krävs för samma trafikarbete. Detta innebär att distributions- och försäljningskostnader ska slås ut på minskade volymer. Med fler bränslen och bränslekvaliteter blir detta ännu tydligare. Antalet försäljningsställen för drivmedel har minskat under de senaste årtiondena och under senaste åren även drivmedelsvolymerna. Med en utveckling enligt åtgärdspotentialen är det sannolikt att trenden med minskat antal försäljningsställen kommer fortsätta. Som nämns längre fram i kapitlet kommer detta innebära ett problem inte minst för glesbygden.

Introduktionen av E10, dvs. en ökad låginblandning av etanol i bensin upp till 10 procent väcker frågan om vilken bränslekvalitet som de som inte kan använda E10 ska tanka. Detta gäller i huvudsak äldre fordon och uppemot 15 procent av fordonsflottan i Sverige (uppgift från BIL Sweden) är i dag inte kompatibel med E10 även om andelen av drivmedelsförbrukningen är väsentligt lägre. Det är också en utmaning att få de som kan tanka E10 att verkligen göra det. I Finland skulle teoretiskt 22 procent av fordonsflottan inte köra på E10 men hela 45 procent av volymen utgörs av 98 oktanig bensin med lägre etanolinblandning. Vid sidan av den 95-oktaniga bensinen som låginblandas med upp till 5 procent med etanol säljs i dag 98-oktanig bensin både med och utan inblandning av etanol. Ungefär 3 procent av bensinförsäljningen i Sverige består i dagsläget av 98-oktanig bensin och depåsystemet är anpassat utifrån denna volym. En stor del av de cisterner på stationer som för något årtionde sedan användes till 98-oktanig bensin används i dag till E85 eller i vissa fall dieselbränsle. Det blir därmed problematiskt om introduktionen av E10 och i förlängningen E20 innebär att en stor andel fordon behöver en annan bränslekvalitet. I en situation med sjunkande drivmedelsvolymer blir det dyrt att samtidigt göra investeringar i depåsystemet för att möjliggöra större volymer av den alternativa bensinkvaliteten.

Låginblandning av etanol i bensin har ett antal särskilda svårigheter då etanol har icke-linjära egenskaper, gällande bland annat ångtryck, flyktighet och materialkompatibilitet. Detta gör att den bensin som etanolen blandas med måste ha olika egenskaper för olika andelar etanol. Detta gör att det inte är möjligt att till tankstället leverera bensin och etanol separat och sedan blanda dessa i

olika proportioner till olika kunder och samtidigt uppfylla standarderna för bensinen.

När det gäller dieselbränsle är det inte lika komplicerat att öka låginblandningen. HVO går att blanda in i upp till 70 procent utan att bränslets egenskaper påverkas. I detta fall behövs alltså inte parallella kvaliteter. För FAME är det däremot svårare att öka dagens låginblandningsnivå på maximalt 7 procent. Bränslekvalitetsdirektivet sätter en gräns på 7 procent inblandning av FAME. Att saluföra dieselbränsle med högre inblandning av FAME än 7 procent är olagligt i Sverige. I bränslekvalitetsdirektivet finns dock en möjlighet att tillåta högre halter än detta om pumpen märks upp med den högre inblandningen. Sverige har dock valt att inte utnyttja den möjligheten då det är osäkert hur detta skulle påverka emissionerna. Ytterligare ett problem är att fordonen måste vara godkända från fordonstillverkare att kunna köra på högre inblandningar av biodrivmedel. Från och med euro 6 skärps dessa krav genom att tillverkaren också måste kunna visa att utsläppskraven nås med det alternativa drivmedlet. FAME men även HVO från vegetabiliska oljor har också svårt att klara ILUC-reglerna.

För biodrivmedel som inte kan blandas in i bensin eller dieselbränsle krävs separat infrastruktur. Genom pumplagen har stora investeringar gjorts i E85-pumpar och stöd i form av ”tankställebidrag” har möjliggjort investeringar i tankställen för fordonsgas. I kap. 2 beskrivs detta närmare. Uppskattningsvis har hittillsvarande investeringar i E85-pumpar (cirka 1 800 st.) kostat drygt en miljard kronor. Till detta tillkommer publika tankställen för fordonsgas (cirka 140 st.) för mellan 3 och 5 miljoner kronor styck vilket totalt innebär 420–700 miljoner kronor. Dessa investeringar har inte drivits fram av marknaden utan är ett svar på starka styrmedel, inklusive pumplagen som är tvingande.

Det är svårt att tänka sig att drivmedelsbranschen utan mycket starka styrmedel skulle göra investeringar i ett distributionssystem för ett helt nytt drivmedel inriktat mot personbilar, oavsett hur många fordon som potentiellt skulle kunna använda detta drivmedel. För tunga fordon är däremot situationen annorlunda. För att skapa ett godtagbart distributionsnät för den tunga trafiken krävs betydligt färre tankställen. På den tunga sidan finns dessutom större aktörer i form av åkerier, kommersiella bussbolag, trafikhuvudmän och lastbils- och busstillverkare som potentiellt kan skriva långsiktiga avtal med drivmedelsleverantörer och drivmedelsproducenter som minskar osäkerheten i investeringarna.

Av dessa skäl bedömer utredningen att det är betydligt enklare att introducera nya bränslen som kräver egen distribution för den tunga trafiken jämfört med för personbilarna.

Prispremiemodellen innebär att premien endast betalas ut givet att drivmedlet hittar en köpare. Fördelningen på olika drivmedel bestäms därmed av marknaden. Givet att det krävs stora investeringar för att få till ett rikstäckande distributionsnät för personbilar är det rimligt att föreställa sig att de drivmedel som får stöd via prispremiemodellen endera kommer att kunna blandas in i de befintliga drivmedlen på den svenska marknaden där det i dag finns ett distributionssystem (bensin, dieselbränsle, E85 och komprimerad fordonsgas) eller rikta sig till tunga fordon (t.ex. DME eller flytande biogas).

15.9.1 Effektivare fordon som drivs av biodrivmedel?

Effektivare fordon, inklusive elektrifiering, kan bidra i stor utsträckning till att minska behovet av energi i transportsektorn, vilket visas i kapitel 8 och 13. Dock måste det återstående energibehovet tillgodose och för att ha en fossilfri fordonstrafik måste denna återstående energi vara av icke-fossilt ursprung. Dagens utbud av personbilar som kan drivas med biodrivmedel, dvs. E85 och gas, är dels begränsat och består till stor del av bilar med hög energianvändning. Det finns på den europeiska marknaden inga hybrider eller laddhybrider som går att köra på höginblandade biodrivmedel. Den som i dagsläget står i begrepp att köpa en ny personbil står alltså oftast inför valet att endera köpa en energieffektiv personbil eller en personbil som går att köra på biodrivmedel.

Starka styrmedel för energieffektivisering innebär därför, med dagens fordonsutbud, att det sker en styrning bort från biodrivmedel. För att få fram ett bra utbud av fordon som både är energieffektiva och går att köra på höginblandade biodrivmedel behöver Sverige sannolikt driva på inom EU för regelverk som stimulerar utbud av sådana fordon.

15.9.2 Kompatibilitet mellan drivmedel och fordon

Utredningen föreslår inom ramen för paketet med registreringskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus en särskild tilläggspremie för fordon som kan drivas på E85 eller fordonsgas. Även i det paketet med fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus kombinerat med koldioxid-differentierat förmånsvärde ges stimulans till etanol- och gasbilar.

15.10 Åtgärdernas förenlighet med Unionsrätten och WTO:s regler

15.10.1 Registreringskatt och miljöpremier

EU-kommissionen har inte reagerat mot de stödsystem som medlemsländerna infört under de senaste åren på annat sätt än att publicera "Guidelines on financial incentives for clean and energy efficient vehicles" (EU kommissionen, 2013f) och ett meddelande om vad medlemsländerna bör iaktta för att inte registrerings- och försäljningskatter ska ge upphov till gränsöverskridande skattehinder (Europeiska Kommissionen, 2012d).

Registreringskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus såsom föreslaget i kapitel 14.5.2 är utformat så att det bedöms vara förenligt med statsstödsreglerna. Viktigt i detta sammanhang är att undvika diskriminering genom strikt likabehandling, teknikneutralitet och ett kontinuerligt incitament i bonus-malusmodellen. En annan viktig aspekt är att undvika stödnivåer som är så höga att de inte står i proportion till ändamålet. Förslaget till registreringskatt och miljöpremier är utformat så att den uppfyller kommissionens riktlinjer och skulle ha förutsättningar att kunna fungera på EU-nivå om andra medlemsländer följer det svenska exemplet. Om alla medlemsländer bemödar sig om att ta steg i ungefär samma riktning skapas långsiktiga möjligheter till åtminstone partiell harmonisering av incitamenten vilket skulle motverka fragmentisering av den europeiska fordonsmarknaden.

De avräkningsregler för export och import av begagnade personbilar som diskuteras i kapitel 14 bör utformas så att de uppfyller kommissionens tolkning av vad som behövs för att inte utgöra hinder.

15.10.2 Koldioxiddifferentierad fordonsskatt och koldioxiddifferentierad förmånsbeskattning

Förslaget till fordonsskatt i paketet med supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus bygger vidare på dagens fordonsskatt. Supermiljöbilspremierna i detta paket behandlas separat i nästa avsnitt. Samma regler vad gäller fordonsskatten gäller för fordon av fordonsår 2015 som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare oavsett om det är fråga om fordon som nyregistreras i Sverige eller om det är fråga om fordon som importeras begagnade till Sverige. Det innebär därmed ingen inskränkning i rörligheten av fordonen på marknaden. Kraven bygger i grunden på det deklarerade koldioxidutsläppet från fordonet enligt EU-metod med en rabatt för fordon som genom användning av biodrivmedel kan ge mycket låga utsläpp. De uppgifter som krävs för att bedöma om ett fordon berättigar till en sådan rabatt finns i fordonets registreringsbevis. Det kan därmed också sägas att det inte diskriminerar någon tillverkare utan behandlar alla lika. Nivån på koldioxiddifferentieringen av fordonsskatten är något lägre än den som Danmark redan använder². Utredningen bedömer att förslaget inte är i strid med EU:s statsstödsregler. Utredningen gör inte heller bedömningen att koldioxiddifferentieringen av förmånsvärdet innebär något problem i förhållande till unionsrätten. Ett liknande system fast med högre koldioxiddifferentiering finns redan i Storbritannien.

15.10.3 Supermiljöbilspremier

Vid utbetalning av supermiljöbilspremier beaktas redan i dag EU:s statsstödsregler genom tillämpning av gruppundantagen. Hittills har dessa inte begränsat de utbetalda beloppen. Samtliga supermiljöbilspremier som betalades ut till juridiska personer under 2013 fram till och med 17 oktober gav full supermiljöbilspremie på 40 000 kronor. Med premier på 50 000 och 70 000 kronor för elbilar och laddhybrider och sjunkande merkostnader i förhållande till jämförbar bil kommer sannolikt bestämmelserna i gruppundantagsförordningen att i en del fall begränsa beloppet för supermiljöbilspremien till juridiska personer.

² I Danmark är differentieringen 50 Dkr per g/km. Den danska kronan står i 1,20 svenska kronor.

15.10.4 Miljölastbilspremie

Även för den föreslagna miljölastbilspremien har utredningen lyft fram att statsstödsreglerna måste beaktas. Här är fortfarande oklart om gruppundantagen kan tillämpas eller om det behövs ansökan om generellt statsstöd.

15.10.5 Kvotplikt

Kvotplikten fram till 2020 bygger på lagrådsremissen och förutsätts vara förenlig med unionsrätten. En kvotplikt baserad på minskning av växthusgasutsläpp kan vara i strid med förnybartdirektivet. Utformningen av systemet kan vara avgörande för om det är förenligt med förnybartdirektivet eller ej. Medlemsländer får ej ställa högre krav på hållbarhet än vad förnybart direktivet ställer för biodrivmedel som ska räknas in i kvotpliktsuppfyllnad. Den princip som utredningen beskriver för ett kvotpliktsystem som baseras på minskning av växthusgasutsläpp ställer inga högre krav på hållbarhet. Alla biodrivmedel som uppfyller hållbarhetskriterierna kommer att få räknas in för uppfyllande av kvotplikten. För att uppfylla kvotplikten kommer dock mängden biodrivmedel som behövs skilja sig åt beroende på om biodrivmedlet har en hög eller låg växthusgasminskning. De biodrivmedel som har en högre växthusgasminskning kommer alltså premieras då företagen kan välja att köpa in en mindre mängd biodrivmedel och ändå klara kvotpliktens nivå. Denna typ av premiering av biodrivmedel berörs inte i förnybartdirektivet, huruvida det är tillåtet enligt förnybartdirektivet bör utredas närmare.

Förnybartdirektivet ställer i dag krav på den lägsta växthusgasminskning som ett biodrivmedel ska uppnå för att betraktas som hållbart, från 2017 kommer lägstanivån vara 50 procent jämfört det fossila alternativet. Detta är relativt lågt ställda krav om en fossilfrihet eftersträvas. En kvotplikt som bygger på att de biodrivmedel med högst växthusgasminskning premieras kommer medföra att den genomsnittliga växthusgasminskningen på de biodrivmedel som används i Sverige ökar. Det finns dock ingen garanti för att de biodrivmedlen med växthusgasminskningar runt 50 procent undviks. Förnybartdirektivet kommer att uppdateras, det är svårt att veta vad som kommer att gälla på lång sikt efter år 2020. Sverige bör dock verka för att utvecklingen av direktivet driver på använd-

andet av de biodrivmedel som har den högst minskningen av växthusgasutsläpp och ett ökande av lägsta nivån på växthusgasminskningen för att biodrivmedel ska betraktas som hållbara.

Vad som talar för att det skulle vara tillåtet med denna typ av premiering är att bränslekvalitetsdirektivets³ krav på minskning av växthusgasutsläpp är utvecklad på ett snarlikt sätt. Bränslekvalitetsdirektivet ställer krav på leverantörer av fossila drivmedel att de ska minska sina utsläpp med minst 6 procent fram till år 2020. Detta kan dock ske på fler sätt än med bara biodrivmedel. En kvotplikt som skulle bygga på bara bränslekvalitetsdirektivets regelverk och eventuellt höjda nivåer skulle alltså inte garantera att fossila drivmedel ersätts med biodrivmedel. I bränslekvalitetsdirektivet sätts även indikativa frivilliga nivåer som medlemsländerna kan implementera. Enligt bränslekvalitetsdirektivet får medlemsländerna ställa krav på att drivmedelsleverantörerna sammanlagt minska utsläppen med 10 procent fram till 2020. Då bränslekvalitetsdirektivets artikel 7a som styr över minskningen av växthusgasutsläpp har sin grund i tidigare artikel 175.1 EG-fördraget om miljöskyddsåtgärder (nuvarande artikel 192 i funktionsfördraget) kan medlemsländerna troligtvis även ställa högre krav än vad direktivet fastlägger. Hade artikeln i stället haft sin grund i bestämmelsen om harmonisering i funktionsfördraget hade möjligheterna att ställa högre krav än direktivet varit betydligt svårare. Sverige skulle troligtvis kunna implementera bränslekvalitetsdirektivet med krav om högre utsläppsminskning än direktivets krav, vilket skulle kunna vara ett alternativt sätt att utforma kvotplikten. Då bränslekvalitetsdirektivets detaljerade utformning när det gäller hur växthusgasminskningen ska beräknas för de fossila drivmedlen inte är fastställd än är det fortfarande oklart vilken påverkan en sådan utformning av kvotplikten skulle få på biodrivmedelsanvändningen. Utredningens samlade bedömning utgående ifrån de två direktivens utformning är därmed att ett kvotpliktssystem som bygger på minskning av växthusgasutsläpp bör vara tillåtet, men detta bör utredas närmare innan beslut om införande fattas.

Om prispremiemodellen anses utgöra statsstöd kommer detta göra att en samtidig kvotplikt blir problematisk, då det inte är tillåtet att ge statsstöd för uppfyllande av lagkrav. Ett slopande av kvotplikten skulle innebära att biodrivmedel som inte producerats i anläggningar som ingår i prispremiemodellen endast skulle stödjas

³ Infört i svensk rätt genom drivmedelslagen.

genom en befrielse av koldioxidskatten. Det är inte troligt att en befrielse av koldioxidskatten skulle räcka som styrmedel för att nå den potential som finns för användning av biodrivmedel. Med dagens prisnivå på bensin och dieselbränsle skulle inte biodrivmedel vara konkurrenskraftigt genom endast en befrielse från koldioxidskatten. Att öka kostnaden för att släppa ut koldioxid skulle därför troligtvis även bli nödvändigt som kompletterande styrmedel till prispremiemodellen för att biodrivmedel som inte får stöd via denna skulle användas.

Det av utredningen beskrivna kvotpliktssystemets utformning efter år 2020 är teknikneutralt i det avseende att alla typer av biodrivmedel är tillåtna att använda för kvotpliktsuppfyllnad. Systemet gynnar dock sådana biodrivmedel som har en hög växthusgasminskning, vilket skulle kunna ses som ett potentiellt handels hinder. Långa transportavstånd och olika nationella förutsättningar för biodrivmedelsproduktion påverkar utsläppens storlek och vissa länder skulle kunna hävda att man genom ett sådant system gynnar biodrivmedel som producerats i närheten av Sverige. Alla biodrivmedel som uppfyller de av EU uppsatta hållbarhetskriterierna i förnybartdirektivet kommer att få användas för att uppfylla av kvotplikten, det går att uppnå höga växthusgasminskningar trots långa transportavstånd av det färdiga biodrivmedlet.

Bränslekvalitetsdirektivet medför redan idag den effekt att de biodrivmedel som har störst växthusgasminskningen gynnas genom att det krävs en mindre mängd biodrivmedel för att uppnå målen enligt direktivet för år 2020. Det föreslagna kvotpliktssystemet skulle förstärka denna drivkraft efter biodrivmedel med hög växthusgasminskning men skulle inte introducera några nya hinder för importerade biodrivmedel. En utökad och mer omfattande kvotplikt med höga mål skulle snarare öka importbehovet om inte produktion som är konkurrenskraftig kan byggas i Sverige. Sammantaget bedöms det av utredningen beskrivna kvotpliktssystemet inte utgöra några extra hinder enligt WTOs centrala principer, förslaget skulle dock troligen behöva anmälas enligt direktiv 98/34/EG, WTO:s TBT-avtal och enligt direktiv 2006/123/EG. Vilket även regeringen uppmanats av Kommerskollegium att göra för det kvotpliktssystem som ska införas under 2014. (Regeringen, 2013a)

15.10.6 Regelverk för inhemsk produktion av biodrivmedel

I Artikel 107 (1) i EUF-fördraget anges att ”Om inte annat föreskrivs i fördragen, är stöd som ges av en medlemsstat eller med hjälp av statliga medel, av vilket slag det än är, som snedvrider eller hotar att snedvrیدا konkurrensen genom att gynna vissa företag eller viss produktion, oförenligt med den inre marknaden i den utsträckning det påverkar handeln mellan medlemsstaterna”. Uttrycket ”statligt stöd” inom definitionen av artikel 107 (1) EUF-fördraget avser åtgärder som uppfyller samtliga av följande fem kriterier:

1. Det måste finnas en fördel som annars inte skulle vara tillgänglig på marknadens villkor.
2. Fördelen måste vara selektiv, genom att gynna vissa företag eller viss produktion och utgör inte en allmän åtgärd.
3. Förmånen måste beviljas ”av staten eller med hjälp av statliga medel”.
4. Åtgärden måste snedvrیدا eller hota att snedvrیدا konkurrensen, och
5. Åtgärden måste det påverka handeln mellan medlemsstaterna.

Fyra av dessa villkor (1,2, 4 och 5) skulle uppfyllas med införandet av regelverket för produktion av biodrivmedel från vissa råvaror, i synnerhet ”selektivitet” eftersom endast en specifik uppsättning anläggningar som uppfyller kriterierna för stöd kan ingå. Men det är fortfarande i den utformning som föreslagits av Kåberger inte en åtgärd som innebär stöd från statliga medel. Staten skulle inte betala, vare sig direkt eller indirekt. Att mekanismen införs genom lag som definierar prispremie-systemets konstruktion och premiens storlek utgör inte ett statligt stöd. I huvudsak kommer den föreslagna prispremie mekanismen att verka selektivt (vilket kan ses som ett mål) att ge en fördel genom att gynna vissa företag vilket har inverkan på konkurrensen; vissa företag väljer att utnyttja regelverket och andra inte. Därför, mot bakgrund av Preussen Electra beslut av EG-domstolen (mål C-379/98 13 mars 2001) innebär förslaget inte statligt stöd. Givetvis, ju mindre staten deltar i insamling och förvaltning av pengarna desto bättre, trots att EG-domstolens dom i liknande fall visar att inte är ett problem om staten institutionaliserar systemet genom lag. Förordning som låter

företagen själva bestämma om användningen och balansering av intäkterna kommer utgör därför inte statligt stöd⁴.

15.10.7 Övrigt

I övrigt kan även ett statligt bidrag till installation av laddinfrastruktur komma behöva beakta statsstödsreglerna.

15.11 Kostnader och kostnadseffektivitet

Utredningen lämnar i kapitel 14 några detaljerade förslag på styrmedel och har samtidigt gjort relativt långtgående utredningar av ett stort antal ytterligare styrmedel som utredningen bedömer skulle behövas för att utnyttja åtgärdspotentialen. Dessa styrmedel behöver utredas vidare innan en fullständig analys av kostnadseffektiviteten kan göras. Innan de skarpa förslagen behandlas görs här en allmän bedömning om inriktningens kostnadseffektivitet.

En sammanställning av kostnadseffektiviteten för de mer detaljerade förslagen ges även i slutet av kapitlet.

15.11.1 Inriktningen

Att kraftigt minska användningen av fossila drivmedel i transportsektorn är förknippat med kostnader, i alla fall i ett initialt skede. Kostnaderna för att realisera de åtgärdspotentialer som beskrivs i kapitel 13 kan delas in i kostnader för samhällsutveckling och infrastruktur, kostnader för fordon och kostnader för drivmedel.

Realiserandet av åtgärdspotentialerna medför emellertid inte bara kostnader utan ger också en rad nyttor. De leder mot det prioriterade målet om begränsningar av utsläppen av klimatgaser och ger därutöver nyttor såsom förbättrade förutsättningar för industrin, minskade luftföroreningar, minskat buller, bättre tillgänglighet, attraktivare städer, sysselsättning runt om i landet och ökad försörjningstrygghet med energi. Dessa nyttor har (ibland svårkvantifierade) värden som måste beaktas vid en samlad bedömning av åtgärdernas kostnadseffektivitet.

⁴ Avsnittet baseras på Fouquet, 2013, underlagsrapport till utredningen.

Åtgärder att minska utsläppen inom transportsektorn kan rangordnas utifrån deras samlade kostnadseffektivitet. Det finns många åtgärder som redan i dag är lönsamma för den som står för kostnaderna för transporten. Dessa åtgärder är också mycket samhälls-ekonomiskt effektiva. Det kan t.ex. handla om ett mer sparsamt körsätt och andra åtgärder som beskrivs i kapitel 9. Ibland kan dock dessa åtgärder också behöva styrmedel för att överbrygga olika marknadsmisslyckanden.

Åtgärder som beskrivs i kapitel 6 och 7 leder till en ökad effektivitet av transportsystemet. Dessa åtgärder, liksom många andra, genomförs ofta av andra skäl än just för att minska klimatpåverkan. När kostnadseffektiviteten av sådana åtgärder bedöms behöver man ta i beaktande att de bidrar till ett stort antal mål. Effektivisering av fordon är som beskrivs i kapitel 8 privatekonomiskt och företagsekonomiskt oftast kostnadseffektivt sett över några års användning. Vad gäller elektrifiering bedöms denna vara kostnadseffektiv först för bussar om inte redan nu så åtminstone inom några år, medan det för eldrivna personbilar och laddhybrider kan dröja en bit in på 2020-talet. I båda fallen kommer samhällsekonomisk kostnadseffektivitet att inträda tidigare. Kostnaderna för biodrivmedel bedöms inom överskådlig tid den närmaste tiden i de flesta fall vara dyrare än fossila bränslen. Utvecklingen här beror bl.a. på priset på fossila bränslen och på framstegen inom ny teknik för biodrivmedelsproduktion. Åtgärder och då även styrmedel som ska leda fram till dessa kan därför rangordnas enligt på samma sätt som åtgärdsområdena från kapitel 1:

1. Stimulera samhällsomställning mot minskade och effektivare transporter
2. Infrastrukturåtgärder och byte av trafikslag
3. Effektivare fordon och ett energieffektivare framförande av fordon
4. Biodrivmedel
5. Eldrivna vägtransporter

Önskvärt vore att de samlade förändringarna kunde bedömas som en helhet. Utredningen har dock inte med sin begränsade tid haft möjlighet att lösa alla praktiska och principiella svårigheter med sådana bedömningar. Vad som presenteras i det följande är därför med nödvändighet begränsade observationer.

Genom stimulera samhällsomvandling, utnyttja alla trafikslag tillsammans effektivt och ett mer effektivt framförande av fordonen kan kostnaderna för fordon och drivmedel hållas nere. Elektrifiering genom elbilar och laddhybrider bedöms som i kapitel 8 vara lönsamt inom 10 år. Elektrifiering av busstrafiken bör kunna vara lönsam enligt kapitel 8 inom något år medan det är för tidigt att uttala sig om kostnadseffektiviteten i en storskalig elektrifiering av vägnät för tunga fjärrlastbilar (som även kan utnyttjas av andra fordon).

Även om det skulle vara möjligt att ersätta dagens behov av fossila bränslen till vägtrafik på 70–80 TWh med biodrivmedel skulle vara ett mycket dyrt sätt att göra det på. Det skulle också kräva stor import av biodrivmedel. I åtgärdspotentialen reduceras energianvändningen till vägtrafik redan till 2030 med 60 procent vilket gör att behovet reduceras kraftfullt. Till 2030 används i åtgärdspotentialen 20 TWh biodrivmedel vilket tillsammans med andra åtgärder kan reducera användningen av fossila bränslen med upp till drygt 90 procent. Att få till en produktion i storleksordningen 25–30 TWh biodrivmedel till 2030 som även täcker in andra behov än vägtrafik är prioriterat.

För att hålla kostnaderna så låga som möjligt är en rimlig utgångspunkt att först av allt skapa ett skattesystem och regelsystem som innebär att transporter och användande av fossila drivmedel inte subventioneras. Förorenaren betalar-principen bör alltså råda. Ett led i detta är att uppnå full internalisering av samtliga trafikslag. En fullständig internalisering av den tunga vägtrafiken innebär höjda transportkostnader och löses förmodligen enklast genom km-skatt. För persontransporter är det viktigt att se över reseavdraget. Långsiktigt med allt lägre bränsleförbrukning kommer det sannolikt även behövas kilometerskatt på lätta fordon.

Kostnaderna inom varje åtgärdsområde kan begränsas genom att tre viktiga principer

1. En satsning på forskning och utveckling med tydligt fokus på att hitta lösningar som bidrar till utvecklingen mot klimatmålen och stärka konkurrenskraften för svensk industri.
2. En tydlig och långsiktig klimat- och transportpolitik, där förändringarna annonseras i god tid och balanseras så att de kortsiktiga och långsiktiga nationella klimatmålen uppnås.

3. En kraftfull internationell samverkan, särskilt inom EU. Det åtgärder och styrmedel som kommer att behövas sättas in för att nå klimatmålen kommer att behöva koordineras internationellt för att undvika konkurrensackdelar, gränshandelsproblem och för att ge maximal effekt på teknikutvecklingen.

Det som är svårast att bedöma är kostnaderna för utvecklingen av samhället och transportsystemet för att minska behoven av resor och transporter, göra dessa mer effektiva och utnyttja alla trafikslag bättre tillsammans. Att utveckla städerna till att bli tätare, grönare och mer funktionsblandade handlar mer om att göra rätt från början än att det nödvändigtvis kostar mer. Tätare städer minskar också samhällets kostnader för utbyggnad av infrastruktur för gator, vägar, vatten och avlopp m.m. En överflyttning från bil till gång, cykel och kollektivtrafik innebär ett bättre utnyttjande av tillgängliga utrymmet i staden. Breda gator och vägar kan göras smalare och utrymmet kan användas både för förtätning och för gång, cykel och kollektivtrafik.

Kollektivtrafiken behöver bli mer kostnadseffektiv, vilket utredningen understryker i kapitel 7 och 14. Fördyrande sÄrlösningar behöver undvikas. En effektiv och tillgänglig kollektivtrafik är en nödvändig del av den hållbara staden och måste därför vara kostnadseffektiv för att täcka så stora behov som möjligt. En förtätning av staden i anslutning till kollektivtrafikstråk och stationer ökar möjligheterna att skapa en attraktiv och kostnadseffektiv kollektivtrafik. Vad gäller mindre tätt befolkade områden och glesbygd kommer andra transportslag, inkl. bil, att förbli prioriterade.

Investeringar i järnväg för ökad kapacitet och för att tillåta längre och tyngre tåg innebär höga kostnader. Samtidigt minskar behoven av att bygga ut vägnätet för att ge plats åt en ökad biltrafik. Investeringar kommer dock att behövas även inom vägtrafiken bl.a. för förstärkning av broar m.m. för att kunna tillåta längre och tyngre lastbilar. En elektrifiering av vägtrafiken, både i städerna och på sikt elektrifierade landsvägar, kommer innebära kostnader.

Effektivisering och elektrifiering innebär högre kostnader och nyttor för fordonen med detta kompenseras av lägre energianvändning och lägre körkostnader. Även inräknat högre kostnader för drivmedel bedöms som redan nämnts kostnaderna inte öka.

Trafikverket (2012a) gjorde i underlag till fÄrdplan 2050 en bedömning av kostnaderna för fordon, infrastruktur och energi-

användning för att nå en målbild där användningen av fossil energi inom vägtrafiken minskade med 80 procent till 2030 jämfört med 2004 och nådde nollanvändning till 2050. Målbilden har stora likheter med den åtgärdspotential som beskrivs i kapitel 13. Den samlade bedömningen var att kostnaderna i målbilden jämfört med dagens transportsystem och referensscenariot flyttas från drivmedel till fordon och infrastruktur. De totala kostnaderna för fordon, drivmedel och infrastruktur bedömdes bli högre till 2030 jämfört med referensscenariot men att kostnaderna på längre sikt fram till 2050 bedömdes bli lägre. Denna slutsats stöds också av en analys som IEA (2012a) har gjort av olika scenarier för utvecklingen av transportsystemet fram till 2050. De lägsta kostnaderna för fordon, drivmedel och infrastruktur fås där i ett scenario som kan klara 2-gradersmålet. Scenariot inkluderar åtgärder för ett samhälle och transportsystem med minskade behov av transporter, effektivisering av transporter och bättre utnyttjande av alla trafikslag samt tekniska åtgärder för energieffektivisering och för att byta till förnybar energi. De tekniska åtgärderna är förhållandevis kostsamma i början av scenarierna. IEA:s slutsats om de totala kostnaderna fram till 2050 är att de minskade kostnaderna för färre fordon och mindre infrastruktur tillsammans med minskad energi-användning mer än väl kompenserar för tidiga investeringar i teknik.

När det gäller de samhällsekonomiska kostnaderna för en omställning ska även tas hänsyn till sådant som effekter på utsläpp av koldioxid och andra klimatpåverkande utsläpp, buller, luftkvalitet, trafiksäkerhet, restid, med mera. Som nämnts ovan bör inriktningen kunna bidra positivt även till dessa områden. Vad gäller restid kan utvecklingen av samhället i en riktning som prioriterar tillgänglighet för gång, cykel och kollektivtrafik i städerna innebära att restiden med bil ökar i centrala delar av städerna p.g.a. av hastighetsbegränsningar, förändrad och gatuutformning. Sett ur ett systemperspektiv bör samtidigt satsningar på kollektivtrafik, gång och cykel totalt sett kunna öka tillgängligheten. Utredningen gör därför bedömningen att totalt sett bör en inriktning av transportsystemet för att nå målet om fossiloberoende fordonsflotta och klimatmålen vara mycket samhällsekonomiskt effektiv. Även Trafikverket och IEA har tidigare i de ovan citerade publikationerna gjort liknande bedömningar.

15.11.2 Höjd energiskatt på dieselbränsle

Höjda drivmedelsskatter betraktas generellt sett som ett kostnads-effektivt sätt att minska utsläppen. Det ger en ökad drivkraft till att effektivisera transporterna och därmed minska antalet körda kilometer samtidigt som det ger en drivkraft att välja energieffektivare fordon och köra mer sparsamt. Från litteraturen verkar det finnas en konsensus om att den långsiktiga priselasticiteten är -0,7 till -0,8 och att den kortsiktiga ligger på -0,2 till -0,3 (Sterner, 2012). Inverkan av bränslepriset handlar dels om att folk lägger om sina resvanor och minskar sin bilkörning, dels att man köper bränsle-effektivare fordon. Det sistnämnda tar lång tid eftersom den genomsnittliga livslängden på en personbil är 17 år. Effekten på effektivisering av fordonsflottan kan därför antas ligga i den långsiktiga priselasticiteten. Till mer långsiktiga effekter hör också effekter på var nya bostäder, arbetsplatser, affärer med mera etableras. Med EU:s krav på personbilarnas koldioxidutsläpp är det osäkert vilken effekt bränslepriset kommer att få på energieffektivisering av fordonsparken. En del talar för att kraven kommer att driva utvecklingen och att ytterligare effekt av bränslepriser kommer att bli liten. Trafikverket (2012a) väljer därför i underlag till färdplan 2050 att enbart räkna på priselasticitet på körsträcka och bortse från effekten på energieffektivisering och anta en elasticitet på -0,3. Detta talar för att ange en något lägre kostnadseffektivitet på drivmedelsbeskattningens effekt på koldioxidutsläppen.

15.11.3 Styrmedel för ökad energieffektivitet

Ett styrmedel för inköp av nya bilar motiveras av att köparna av nya bilar inte i tillräcklig utsträckning tar hänsyn till nyttan och kostnaden för bilens egenskaper under bilens hela livslängd. Detta innebär att låg bränsleförbrukning som gynnar senare ägare inte till fullo vägs in i beslutet om val av bil för den förste ägaren. Man skulle kunna tro att en låg bränsleförbrukning skulle återspeglas till fullo i andrahandsvärdet och att den förste bilköparen skulle ta hänsyn till denna påverkan på det förväntade andrahandsvärdet vid sitt val av bil. Forskningen har dock visat att så inte är fallet vilket beskrivs närmare i kapitel 8 och 14.

Utredningen har i kapitel 14 presenterat två alternativa paket som tillsammans med EU-kraven har målsättningen att utsläppen

från nya personbilar i Sverige ska ha ett koldioxidutsläpp på högst 95 g/km till 2020 och att lätta lastbilar och lätta bussar ska effektiviseras i motsvarande grad. Hur marknaden kommer att anpassa sig till de nya skattereglerna är svårt att förutsäga med någon större exakthet. I ett extremfall behåller konsumenterna sina preferenser med avseende på storlek och prestanda vilket medför att deras bilar blir dyrare än tidigare. I det andra extremfallet kompromissar alla genom att sänka sina krav till en nivå som gör att deras val av bil inte blir dyrare än förut. I praktiken lär utfallet bli en kombination av dessa två anpassningsstrategier.

15.11.4 Registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus

Utformningen av registreringsskatt och miljöpremier i fråga om nivå per gram koldioxid (400 kronor/gram) är satt med hänsyn till att den ska överensstämma något så när med kostnaden för att reducera utsläppen från vägtrafiken genom andra åtgärder. Detta är dock svårt att bedöma då det är osäkert hur stor kostnaden blir för reduktion av koldioxidutsläppen genom t.ex. övergång till biodrivmedel. Ett alternativt sätt att analysera valet av 400 kronor/gram är att titta på hur stort det samhällsekonomiska värdet för nästkommande bilägare är av en bränslesnålare bil. Om man utgår ifrån att nybilsköparen endast tar hänsyn till bränsleförbrukningen under de första fem åren och att bränsleförbrukningen under återstående år på 15 000 km inte beaktas kan värdet av en minskning med 20 gram per km beräknas till 5 700 kronor i produktkostnad (5 kronor/liter) och 3 200 kronor i koldioxidskatt (1,08 kronor/kg). Det ger totalt 8 900 kronor eller 445 kronor per gram. Energiskatt och moms bortses här ifrån eftersom det endast är en transferering mellan stat och individ. Nivån i det föreslagna paketet med registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus kan också jämföras med nivåerna i Frankrike och Norge för att ge en bild av de tänkbara effekterna. Ett problem vid en sådan jämförelse är att den franska modellen innehåller trappsteg och att den norska är progressiv, medan den svenska är tänkt att ge ett kontinuerligt incitament. Jämförelsen blir därför ungefärlig. Notabelt är också att det genomsnittliga franska incitamentet är något lägre än det föreslagna svenska (även om belöningen för ett gram reduktion i vissa fall kan vara väsentligt högre) och obefintligt i det intervall

där varken bonus eller malus förekommer, medan det norska värderar koldioxid betydligt högre än vad som nu föreslås av utredningen. Tilläggspremien gör dock att det samlade stödet till noll-emissionsbilar och laddhybrider blir förhållandevis högt.

Valet av brytpunkt påverkar det finansiella utfallet men har ingen styreffekt bortsett från en eventuell signaleffekt då skillnaden i bonus/malus mellan två bilar är densamma oavsett hur brytpunkten sätts.

Den tilläggspremie som föreslås komma bränsleflexibla fordon och batteribilar till del är svårare att stämma av mot kostnaden för andra åtgärder och styrmedel inom transportsektorn. Gränsen för när tilläggspremien kan få motsvarar dock det tillägg som finns i dag i miljöbilsdefinitionen för etanol och gasbilar. Det extra bidraget till batterifordon och laddhybrider kan ses som ett teknikutvecklingsstöd som bör kunna trappas ner på sikt. Gränsen som satts till att premien inte ska överstiga 25 procent av listpris för dessa bilar gör att bidraget inte ska bli orimligt stort i förhållande till bilens värde. Stödet till gas- och etanolbilar kan behöva bli mera långvarigt och kostnadseffektiviteten beror på i vilken utsträckning som det förmår bidra till ökad användning av etanol och biogas inom vägtrafiken. För att flexibilitetspremien till etanol- och gasfordon ska vara kostnadseffektiv krävs därför att förutsättningar är goda för att ägarna till dessa fordon ska välja att tanka etanol respektive biogas med goda klimategenskaper.

15.11.5 Förhöjt förmånsvärde

Dagens förmånsvärde bedöms enligt kapitel 14 gynna stora bilar och därmed öka koldioxidutsläppen med 400 000–800 000 ton per år. Om det är så innebär det att utsläppen minskar samtidigt som kostnaderna minskar vilket innebär en hög kostnadseffektivitet. Effekterna skulle dock kunna ifrågasättas. Från bilbranschen hävdas ofta att förmånsbilarna ger en möjlighet till hög omsättningstakt av fordonsparken vilket i snitt ger lägre koldioxidutsläpp från fordonen. Höjningen av förmånsvärdet i sig har ingen koppling till koldioxidutsläppet och är därmed inte inriktat på att minska just dessa. En jämförelse mellan hur mycket förmånsvärdet höjs och bilens koldioxidutsläpp för de bilar som har analyserats för övriga styrmedel i bilaga 2–4 visar också att det inte finns någon koppling.

15.11.6 Fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus

Den ökade koldioxiddifferentieringen av fordonsskatten på 50 kronor per gram koldioxid motsvarar samma differentiering för åtta år som ges av paketet med registreringsskatt och miljöpremier. Räknat över hela livslängden innebär koldioxiddifferentieringen av fordonsskatten därför en starkare differentiering än paketet med registreringsskatt och miljöpremier, medan den för de första fem åren ger en svagare differentiering. Rabatten för etanol och gasbilar är den samma. Däremot är differentieringen m.a.p. koldioxidutsläppet för dessa bilar svagare i fordonsskattesystemet.

Valet av nivå i differentiering är gjord utifrån att det ska ge en tydligare styrning mot bränsleeffektivare fordon vilket kommer behövas för att säkerställa att koldioxidutsläppet som snitt för nya fordon till 2020 inte ska överstiga 95 g/km. För bil med genomsnittligt koldioxidutsläpp bedöms det samtidigt ge en fordonsskatt i samma storleksordning som dagens genomsnittliga fordonsskatt (se 15.12.4). Det kan vara intressant att även blicka tillbaka till Vägtrafikskatteutredningen (2004) och deras motivering till den då föreslagna nivån i koldioxiddifferentieringen av fordonsskatten (12 kronor per gram). Förslaget till nivå på differentiering valdes då utifrån att den skulle ge ett budgetneutralt utfall. Även denna utrednings förslag till fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus bedöms, som redovisas i 15.12.4, vara budgetneutralt inklusive de supermiljöbilspremier som ingår i paketet.

Nivån i den föreslagna koldioxiddifferentieringen av fordonsskatten är också jämförbar med den i den danska fordonsskatten som har en differentiering på 50 DKK per gram koldioxid (motsvarar cirka 59 SEK per gram).

Supermiljöbilspremiernas nivå är valda för att snabba på introduktionen av elbilar och laddhybrider. Förutom lägre utsläpp av koldioxid har dessa fordon fördelen att de har betydligt lägre utsläpp och vid eldrift mycket låga bulleremissioner. Supermiljöbilspremien är begränsad till 25 procent av listpris för att inte få premier som är orealistiskt stora i förhållande till bilens värde. Annars skulle finnas en risk att supermiljöbilspremie tillsammans med skattebortfallet vid reducerat förmånsvärde inklusive arbetsgivaravgifter skulle bli större än bilens pris.

Koldioxiddifferentieringen av förmånsvärdet är anpassad för att ge i storleksordningen samma incitament för förmånstagaren att

välja en energieffektivare bil som för en person som äger motsvarande bil privat i systemet med fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus. Systemet bedöms också som budgetneutralt.

Kostnadseffektiviteten i styrmedlen är svåra att modellera. Om den högre koldioxidifferentieringen av fordonsskatten och förmånsvärdet får avsedd effekt kommer en anpassning ske mot energieffektivare fordon. Dessa fordon är som beskrivs i kapitel 8 lönsamma på bara något års sikt. Kostnadseffektiviteten i styrmedlet blir då mycket hög. Sker inte samma anpassning utan i stället man väljer att betala en högre skatt och inte minska utsläppen i lika hög grad blir å andra sidan kostnadseffektiviteten lägre. Elbilar och laddhybrider är svåra att i dagsläget räkna hem i form av lägre koldioxidutsläpp men långsiktigt inom 10 år är utredningens bedömning att dessa är kostnadseffektiva. Ett stöd fram till 2020 bidrar till detta.

15.11.7 Miljölastbilspremie

Lastbilar saknar i dag de incitament som ges till alternativdrivna bussar genom sänkt fordonsskatt och upphandlingskrav. Miljölastbilspremier är till för att ge liknande incitament över tid för hybrider, ellastbilar och lastbilar som kan drivas med t.ex. gas och etanol. Gruppundantagen kommer ge en begränsning i premiens storlek. För hybrider motsvarar premiens storlek på 250 000 kronor 2015 cirka 33 procent av dagens merkostnader för en hybridlastbil jämfört med en konventionell diesellastbil i distributionsklassen. Det stämmer också relativt väl med den nivå på 35 procent av merkostnaden som gruppundantagen medger för de största företagen. Totalt sett föreslås att det avsätts 1 miljard kronor till miljölastbilspremier under åren 2015–2019. I 15.6 redovisas att dessa miljölastbilar skulle kunna minska utsläppen med 190 000–930 000 ton. Genom en lägre användning av dieselbränsle betalar fordonen dessutom en lägre årlig koldioxidskatt från drivmedel. Det stora intervallet beror på att det inte är givet vilka miljölastbilar som får premien. Hybrider ger den lägsta koldioxidminskningen men har i stället andra nyttor i form av lägre bullernivåer och premierar teknik som även kommer användas i laddhybrider och helelektriska lastbilar.

15.11.8 Undantag från trängselskatt för miljölastbilar och vissa eldrivna fordon

Att utöver en miljölastbilspremie även ge undantag från trängselskatt för miljölastbilar kan motiveras av att de också bidrar till bättre luftkvalitet. Vad gäller elastbilar och hybridlastbilar ger de också betydligt lägre bullernivåer. Utredningen har även övervägt att enbart elastbilar skulle ges undantag från trängselskatten. Det skulle öka nyttan av undantaget per fordon räknat. Utredningen gör dock bedömningen att genom att ha samma avgränsning på miljölastbilspremien och undantaget från trängselskatt kan ge bättre synergieffekter.

Ett tidsbegränsat undantag för taxibilar som drivs med el eller bränsleceller bedöms likaså minska både bullernivåer och utsläpp av luftföroreningar. Detta är också fordon som ofta rör sig i centrala känsliga områden.

Om en tredjedel av miljölastbilarna i Sverige fanns i Göteborg och Stockholm 2020 skulle de stå för en utsläppsminskning på cirka 60–300 000 ton. Kostnaden för undantaget för miljölastbilar bedöms i kommande avsnitt om statsbudgeten innebära en minskad intäkt på 22 miljoner kronor per år. Jämfört med miljölastbilspremien är detta alltså en mindre del av kostnaderna för miljölastbilarna. För taxibilarna kan 2020 en eltaxi beräknas minska koldioxidutsläppen med cirka 6700 kg per år jämfört med genomsnittlig fossildriven bil medan en laddhybridtaxi minskar utsläppen med 4500 kg per år⁵. En grov bedömning är att de skulle kunna röra sig om 400 taxibilar i Stockholm och 160 i Göteborg år 2020⁶. Varav 25 procent kan antas vara elbil och 75 procent laddhybrid. Totalt blir då de minskade koldioxidutsläppen 2800 ton per år. De minskade intäkten av trängselskatt för dessa fordon bedöms i kommande avsnitt till om stadsbudgeten till 4,65 miljoner kronor.

⁵ Eltaxin räknat med en minskning av utsläppen med 95 g/km samt 7 000 mil per år och laddhybridtaxin 45 g/km och 10 000 mil per år.

⁶ Baserat på totalt 16 000 taxibilar i landet varav knappt 50 procent är yngre än 2 år och att 25 procent av dessa skulle finnas i Stockholm och 10 procent i Göteborg samt att andelen el och laddhybridtaxi till 2020 skulle kunna utgöra 20 procent.

15.11.9 Stadsmiljöprogram och infrastruktursatsningar

Stadsmiljöprogrammets syfte är att stimulera en utveckling mot tätare mer funktionsblandade städer som kan uppfylla det föreslagna stadsmiljömålet. En sådan utveckling bidrar som nämns i 15.2 till ett stort antal mål. Satsningen ska alltså inte ses isolerat utifrån dess bidrag till klimatmålet. Effektiviteten hos de åtgärds-paket för olika städer som söker medel kommer att utvärderas innan avtal tecknas. Det förutsätts då att det då görs en bedömning av åtgärds-paketens samhällsekonomiska effektivitet. Uppföljning görs också och om det då visar sig att åtgärder inte genomförs och effekter uteblir kan utbetalningar av medel stoppas.

Vad gäller infrastruktursatsningarna beror deras lönsamhet såsom beskrivs kapitel 14 i hög grad på den framtid de planeras för. Det är därför mycket viktigt för kostnadseffektiviteten att Trafikverket ges direktiv som gör att planeringen av transportsystemet hänger ihop med klimatmålet och andra samhällsmål.

15.11.10 Kvotplikt

En grundförutsättning för regeringens förslag till kvotplikt var att de styrmedel som används för omställningen av transportsektorn ska vara kostnadseffektiva, långsiktigt hållbara och förutsägbara. Kvotplikten anses överensstämma med dessa förutsättningar. Det förslag som utredningen lägger bygger vidare på regeringens förslag och bedöms därför också som kostnadseffektivt. Genom att på sikt styra mot minskning av växthusgasutsläpp koncentreras verkan mot det man vill åstadkomma vilket ger ökad kostnadseffektivitet.

15.11.11 Regelverk för vissa biodrivmedel

Även regelverket för vissa biodrivmedel bedöms kunna uppfyllas villkoren om att vara kostnadseffektivt, långsiktigt hållbart och förutsägbart. Modellen har fördelen av att ge producenterna ett förutsägbart utfall förutsatt att de biodrivmedel som de valt att framställa hittar en svensk köpare och de själva bedömt sina råvaru- och produktionskostnader rätt. Det eliminerar också oljemarknadsrisken. Kostnadseffektiviteten garanteras genom att de själva måste se till att det finns köpare till drivmedlet och att vinsten som de kan göra avgörs av detta tillsammans med att de kan hålla ner

kostnaderna för råvaror och produktion. Jämförelse kan t.ex. göras med stöd till demonstrationsanläggningar där det inte finns några garantier för att det i slutändan blir någon fullskalanläggning och därmed någon produktion av betydelse.

15.12 Effekter på statsbudgeten

Lägre bränsleförbrukning genom effektivare fordon och minskad trafik samt befrielse från koldioxidskatt gör att statens inkomster från drivmedelsbeskattning kommer att minska. Som redan nämnts i kapitel 14 skulle förverkligande av åtgärdspotentialen i kapitel 13 innebära en minskning av statens intäkter från beskattning av drivmedel och el med cirka 36 miljarder⁷ kronor år 2030. Dyrare fordon skulle genom momsintäkter möjligen minska denna summa med cirka 2 miljarder. I kapitel 14 föreslår utredningen också att en utredning genomförs om den långsiktiga beskattningen av vägtrafiken.

Nedan redovisas effekterna på statsbudgeten av förslag som utredningen lagt fram i kapitel 14. En sammanställning görs också i slutet av kapitlet. I kapitel 14 föreslås också att ett stort antal styrmedel utreds vidare. I de flesta fall ger också utredningen förslag på myndigheter att genomföra dessa utredningar. Utredningen föreslår att utredningarna görs inom respektive myndighets ordinarie budget.

15.12.1 Ökad energiskatt på dieselbränsle

Utredningen föreslår att energiskatten på dieselbränsle höjs med 25 öre per liter år 2015, 25 öre år 2017 och cirka 27⁸ öre år 2020. Med hjälp av Finansdepartementets Beräkningskonventioner 2014 går det att uppskatta de statsfinansiella effekterna. Den statistiska bruttoeffekten (inklusive moms) av skattehöjningarna uppgår till 1,31 mdr kronor för höjningarna år 2015 och 2017 samt 1,42 mdr kronor år 2020. Totalt uppgår bruttoeffekten av skattehöjningarna till 4,05 mdr kronor per år.

⁷ Energiskatt, koldioxidskatt och moms på drivmedel.

⁸ Då indexuppräknings av skatter görs går det i dag inte bestämma den sista höjningen exakt. Höjningen ska göra att det blir lika beskattning per liter mellan bensin och dieselbränsle 2020.

När energiskatten höjs infaller dock fler effekter än att skatteintäkten ökar. Skattehöjningen medför exempelvis minskade vinster för företagen som antas delvis övervältras på de anställdas löner, vilket gör att statens intäkter från en rad andra skatter, exempelvis bolagsskatt, inkomstskatt och sociala avgifter påverkas. Nettoeffekt-erna av skattehöjningarna redovisas i Tabell 15.2.

Tabell 15.2 Offentligfinansiella nettoeffekter av höjd energiskatt på dieselbränsle, mdr kronor

| | 2015 | 2017 | 2020 | 2030 |
|---------------------------------|------|------|------|------|
| Hushåll och offentlig sektor | 0,34 | 0,63 | 0,98 | 0,94 |
| Företag | 0,79 | 1,58 | 2,48 | 2,72 |
| Offentligfinansiell nettoeffekt | 1,13 | 2,21 | 3,46 | 3,66 |

I tabellen åskådliggörs den statistiska offentligfinansiella nettoeffekten av förslaget om höjd skatt på dieselbränsle. Den varaktiga offentligfinansiella nettoeffekten uppgår till 3,7 mdr kronor per år. I realiteten påverkar dock en skatteförändring människor och företags beteenden. Om skattehöjningen medför att mindre mängd dieselbränsle används minskar skattebasen, vilket påverkar skatteintäkterna. Om hänsyn tas till den förväntade beteendeförändringen kommer skatteintäkten således att bli något lägre än vad som redovisas ovan.

15.12.2 Registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus

Statsfinansiella konsekvenser

Utredningen föreslår två alternativa paket för energieffektiva lätta fordon. Ett paket med registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus med eller utan viktsdifferentiering i kombination med en förhöjt bilförmånsvärde och ett paket med fordonskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus i kombination med en koldioxidifferentiering av förmånsvärdet för bilförmån.

Övergången till registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus bör ha förutsättningar att inte behöva belasta statsbudgeten med någon stor nettokostnad och kan komma att gene-

rera ett överskott. Det är emellertid omöjligt att i förväg med absolut säkerhet veta om den kommer att vara självfinansierande eller om bonusdelen kommer att kosta mer än vad malussidan inbringar.

För att systemet ska bli intäktsneutralt krävs att genomsnittsbilen har ett utsläpp som ligger så mycket över brytpunkten mellan bonus (premie) och malus (registreringskatt) att utrymme finns för att finansiera kostnaden för tilläggspremien. Som framgått ovan medförde den franska modellen inledningsvis en oväntad hög kostnad för staten, vilken senare sjönk påtagligt efter en del justeringar av systemet. Den föreslagna svenska modellen skiljer sig dock från den franska genom att alla fordon med utsläpp över systemets nollpunkt drabbas av en skatt och att incitamentet är kontinuerligt både nedanför och ovanför den punkt där man varken får premie eller påförs en skatt. Detta leder sannolikt till att intäktsidan blir starkare.

Utredningen har sökt bedöma utfallet på koldioxidutsläpp och statsfinanser genom att i ett excelblad variera antagandena om andel elbilar, laddhybrider och tilläggspremieberättigade nya bilar samt genomsnittligt utsläpp för bilar under och över brytpunkten år 2020. Med rimliga antaganden om elbilar (2,5 procent), laddhybrider (7 procent) och tilläggspremier (13 procent) får man ett statsfinansiellt överskott på cirka 100 miljoner år 2020, under förutsättning av att modellen för lätta lastbilar varken ger över- eller underskott. Dessa fordon utgör till sin numerär 8 procent av antalet personbilar så utfallet i denna del påverkar inte det totala resultatet särskilt mycket.

Antaganden om andelen helt eller delvis elektrifierade fordon kan jämföras med McKinsey&Company (2013) som baserat på ett stort antal intervjuer med företrädare för den globala bilindustrin bedömer att konventionell förbränningsmotorteknik kommer stå för minst 90 procent av nybilsförsäljningen 2020. Den europeiska bilindustriorganisationen ACEA spår beträffande Europa att laddhybrider och rena elbilar tillsammans kommer att svara för 2–8 procent av nybilsförsäljningen år 2025.⁹

Om man optimistiskt antar att utvecklingen går väsentligt snabbare i Sverige kan registreringskatt tillsammans med premier i stället leda till ett statsfinansiellt underskott år 2020 på cirka 450 Mkr (baserat på 4 procent elbilar, 8 procent laddhybrider och 18 procent

⁹ Enligt besked från Jessica Alenius, BIL Sweden (2013-09-03).

tilläggspremier). Genomsnittsutsläppet för de nya bilarna blir då 92 gram per km mot 96 gram i det ovan redovisade alternativet. Det excelblad som används för att simulera utfallet finns på utredningens hemsida, vilket gör det möjligt för intresserade att variera antagandena efter egna bedömningar.

Vad som kan tala för underskott är således främst om incitamenten i kombination med ett växande utbud av elbilar och laddhybrider snabbt leder till en påtagligt ökad efterfrågan på sådana fordon. Just nu är efterfrågan på elbilar svag, men situationen kan förändras och ett syfte med miljöpremier inklusive tilläggspremier är att bidra till detta.

Ett eventuellt underskott skulle emellertid helt eller delvis komma att balanseras av att en del av statens nuvarande kostnader för stöd till miljöbilar försvinner. Dit hör den femåriga befrielsen från fordonskatt som beräknas kosta 101 miljoner kronor (över fem år) för bilar som nyregistreras under 2013¹⁰. Dessutom upphör statens kostnader för supermiljöbilspremier, som 2013 beräknas uppgå till 65 miljoner kronor¹¹.

Det viktdifferentierade systemet bedöms av utredningen inte öka risken för underskott. Det beror på att det är balanserat kring den genomsnittliga fordonsvikten för nya bilar i Sverige. I samband med kontrollstationen görs en ny balansering utifrån genomsnittsvikten för åren 2015–2016. Om då vikten skulle ha ökat förskjuts brytpunktlinjen så att det för en given vikt blir svårare att komma under linjen. Ett sätt att minska sannolikheten för underskott kunde vara att redan från början placera brytpunkten eller brytpunktlinjen mellan bonus och malus förhållandevis lågt, men det kan möta invändningar från bilister som tycka att deras ganska snåla bilar inte borde bestraffas.

Registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus innebär att systemets intäkter öronmärks för användning inom detsamma. Öronmärkningen kan möjligen ses som en avvikelse från principen om att inte specialdestinera skatteintäkter till något bestämt ändamål, men egentligen skiljer sig inte den föreslagna modellen från det svenska system som sedan början av 1990-talet

¹⁰ Baserat på prognos utifrån nybilsförsäljningen fram till och med oktober görs antagandet att det registreras 25 708 miljöbilar under året. För gasbilar räknas genomsnittligt koldioxidutsläpp baserat på statistik fram till och med 20 oktober till 130 g/km och för etanolbilarna 151 g/km övriga miljöbilar har utsläpp under 117 g/km och betalar därför endast grundbelopp, för dieslbilar även denna multiplicerat med bränslefaktor samt miljö tillägg.

¹¹ Baserat på data från Transportstyrelsen som angav att det till och med 5 november betalats ut 54,9 miljoner kronor i supermiljöbilspremier.

används för att begränsa utsläppen av kväveoxider från stora pannor. Dessa utsläpp är föremål för en kväveoxidavgift vars intäkter återförs till det betalande kollektivet baserat på deras nettoproduktion av energi. En skillnad är dock att kväveoxidavgiftssystemet per definition är intäktsneutralt, vilket inte fullt ut kan garanteras i ett bonus-malussystem kopplat till registrering. Ett överskott inom bonus-malussystemet bör dock inte öronmärkas för något speciellt ändamål.

Ett problem med ett bonus-malussystem är att statens totala kostnad för premierna inte går att beräkna i förväg med någon högre grad av exakthet, eftersom den beror både av antalet premieberättigade fordon och hur mycket de i genomsnitt släpper ut samt antalet fordon som får tilläggspremien. Det innebär att statsbudgetens utgiftssida måste anvisa ett belopp som med säkerhet klarar utgifterna. Osäkerheten om vilket belopp som behövs kommer dock att minska när erfarenheter av systemet föreligger. Intäkterna av skatter skapar däremot inga problem eftersom statsbudgetens intäkter beräknas mera schablonartat.

Administrativa kostnader

Administrationen av det franska systemet för bonus-malus kostar cirka 2,3 miljoner euro per år (WSP, 2013). Att administrera den svenska modellen kommer inte att kosta lika mycket, eftersom fordonsförsäljningen bara utgör en sjättedel av den franska och den svenska varianten i motsats till den franska inte innehåller en massa undantag och nedsättningar. I Frankrike kan t.ex. nedsättning beviljas familjer med fler än två barn. Den föreslagna modellen är också betydligt enklare att administrera än den norska engångsavgiften vars storlek bestäms av tre olika parametrar. I utredningens förslag till svenskt system med registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus kopplas debitering av skatt och utbetalning av premier till bilens koldioxidutsläpp enligt vägtrafikregistret vilken också utgör grunden för den nu existerande fordonskatten. Att de transfererade beloppen blir större lär knappast påverka den administrativa kostnaden. Notabelt vid jämförelse med kostnaden för fordonskatten är också att de nya bilarna årligen bara motsvarar cirka 6 procent av personbilsfordonsparken.

Kostnaden för att genom avräkningsregler hantera import och export av begagnade bilar måste liksom i Frankrike och Norge

belasta systemet. Under perioden 2008–2012 registrerades i genomsnitt cirka 12 000 personbilar som vid införsel till Sverige var yngre än 10 år¹². Därtill kommer utförsel från Sverige av begagnade personbilar. Att administrera avräkningsreglerna kommer dock på kort sikt att omfatta väsentlig färre fordon eftersom åtgärden bara gäller bilar av modellår 2015 och senare.

En potentiell administrativ komplikation med utbetalning av stöd är att EU:s bestämmelser eventuellt begränsar möjligheterna att premiera fordon som inköps av företag. Med den nuvarande supermiljöbilspremier får fysiska personer 40 000 kronor vid inköp av en ny bil som klarar kraven. Juridiska personer får i stället 35 procent¹³ av skillnaden i pris mellan supermiljöbilen och närmast jämförbara bil upp till maximalt 40 000 kronor. Enligt statistik på Transportstyrelsens hemsida var samtliga supermiljöbilspremier till juridiska personer mellan 1 januari och 5 november 2013 på det maximala beloppet 40 000 kronor. Den s.k. gruppundantagsförordningens begränsning av stödet till företag är uppdelad i olika andelar av prisskillnaden beroende på företagets storlek, men beträffande supermiljöbilspremier har regeringen valt att tillämpa en enda begränsningsnivå, den strängaste, för samtliga juridiska personer.

Om bonus-malusmodellens premiedel beträffande stöd till bilar som köps av företag ska baseras på gruppundantagsförordningen blir den krånglig att tillämpa. I så fall ska prisskillnaden mellan en bonusberättigad bil och närmast jämförbara icke-bonusberättigade bil beräknas för alla bonusbilar oavsett hur liten premien är. Detta låter sig knappast göras på en ständigt föränderlig marknad där det dessutom i många fall kan vara svårt att i mängden av modellvarianter klargöra vilken modell som är närmast jämförbar med bonusmodellen. Ett specialfall uppkommer om det finns flera varianter av en modell som är berättigade till premie men med olika belopp. Eftersom uppemot halva utbudet av fordonsmodeller kan komma att bli bonusberättigade skulle beräkningsarbetet bli omfattande.

Utredningens bedömning är dock att miljöpremierna inte ska ses som statsstöd, eftersom den utgör en del av en större helhet som också innebär att bilar med höga utsläpp beläggs med registreringsskatt. Notabelt är också att Frankrike likabehandlar

¹² Detaljerna för en avräkningsmodell måste tas fram innan implementering sker av en registreringsskatt. Det är dock rimligt att det anges en bortre gräns för när registreringsskatt tas ut och återbetalas för bilar som förs in respektive ut ur landet.

¹³ Stödnivån får inte överskrida 35 procent av de stödberättigande kostnaderna som definieras som de extra investeringskostnaderna utan att driftsfördelar och driftskostnader beaktas.

fysiska och juridiska personer inom ramen för sitt bonus-malus-system och att Danmark inte heller gör skillnad på olika typer av köpare.

Om regeringen trots allt bedömer miljöpremierna som potentiellt statsstöd kan en utväg vara att hos EU-kommissionen ansöka om ett statsstödsgodkännande för utbetalning av samma miljöpremie till juridiska köpare som till fysiska i syfte att slippa begränsningen i gruppundantagsförordningen. Risken för att ett godkännande av det svenska förslaget till miljöpremie skulle snedvrída konkurrensen på marknaden är liten, eftersom alla tillverkare likabehandlas och få köpande företag har inköp av bilar som annat än en mycket liten andel av sina totala kostnader. Bland större fordonsflotteägare finns biluthyrningsföretag och kommersiella bilpooler men alla i landet verksamma sådana företag behandlas på samma sätt och stödet påverkas inte av ägarens hemvist.

Sammantaget bedöms det statsfinansiella utfallet av registreringskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus hamna i intervallet plus/minus några hundra miljoner år 2020, vilket bör ses i relation till den totala omsättningen i systemet som bedöms bli i storleksordningen 1 500 miljoner kronor samma år. Sannolikheten för ett statsfinansiellt överskott bedöms vara större än risken för underskott. Eftersom registreringskatt och miljöpremier ersätter supermiljöbilspremierna och undantag i fem år från fordonsskatt för miljöbilar kommer reformen med stor sannolikhet att leda till minskade utgifter för staten.

15.12.3 Förändrad beräkning av förmånsvärde för fri bil

I paketet med registreringskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus föreslås även att prisdelen i förmånsvärdet höjs från nuvarande 9 procent till 15 procent under 7,5 basbelopp och från 20 till 25 procent däröver.

Det samlade värdet av bilförmåner var 2011 8,9 miljarder kronor (Ynnor, 2013). Den genomsnittliga höjningen av förmånsvärdet av den föreslagna förändringen har beräknats till 37 procent. Det innebär att värdet av de samlade bilförmånerna ökar till 12,2 miljarder kronor, en ökning med 3,3 miljarder kronor. Antagande om 47 procent marginalskatt i snitt¹⁴ ger det en ökad skatteintäkt på 1,6 miljarder kronor. Till detta tillkommer ökade intäkter av arbetsgivar-

¹⁴ Beräknat från Ynnor (2013) som anger antalet förmånsbilar fördelade på inkomstklasser.

avgifter som med 2013 års nivå skulle innebära en ökad intäkt på 1,0 miljarder kronor. Totalt skulle alltså intäkterna för staten, kommunerna och landstingen öka med cirka 2,6 miljarder kronor.

En höjning av förmånsvärdet med i storleksordningen 40 procent bedöms dock både reducera antalet bilförmåner genom att fler kommer välja att i stället få ett lönepåslag och köpa bil privat och det genomsnittliga förmånsvärdet genom att man väljer billigare bilar. Utredningen bedömer därför att intäktsökningen kan komma bli lägre än de 2,6 miljarder som en statisk beräkning ger.

15.12.4 Fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus

Utredningen föreslår som alternativ till registreringsskatt och miljöpremier i kombination med förhöjt förmånsvärde ett paket med fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus i kombination med koldioxiddifferentiering av förmånsvärdet för bilförmån. Här behandlas effekterna av koldioxiddifferentiering av fordonsskatten och höjda supermiljöbilspremier medan koldioxid-differentieringen av förmånsvärdet tas upp i kommande avsnitt.

För att kunna bedöma effekterna av förslagen på intäkterna från fordonsskatt och på utgifter för supermiljöbilspremier har utredningen tagit fram en modell. Denna beskriver hur registreringen av fordon utvecklas år för år både med nuvarande fordonsskattesystem och med den utveckling som utredningen föreslår. Eftersom bilar under miljöbilsgränsen i nuvarande system inte betalar fordonsskatt de första fem åren och i det föreslagna systemet endast betalar grundbeloppet på 360 kronor per år (multipliserat med bränslefaktor för dieseldrivna bilar) utgår modellen inte från ett genomsnittligt utsläpp av koldioxid utan från en fördelning av såväl koldioxidutsläpp som tjänstevikt.

I Tabell 15.3 redovisas hur det genomsnittliga koldioxidutsläppet för personbilar som registreras första gången i Sverige utvecklas med nuvarande system och med utredningens förslag. I tabellen redovisas även genomsnittlig fordonsskatt för dessa fordon. För nuvarande system redovisas även inom parantes vad fordonsskatten blir i snitt efter fem år när miljöbilar inte längre är skattebefriade. För att kunna beräkna totala skatteintäkter har det antagits en registrering första gången i Sverige som med nuvarande skrotningssannolikhet innebär att antalet personbilar totalt blir konstant

över tid. Det underlättar jämförelsen mellan åren. Det ska understrykas att det inte är utredningens åsikt att bilförsäljningen bör ligga på denna nivå utan ska enbart ses som ett modellantagande för att underlätta jämförelsen.

Utredningens förslag bedöms ge drygt en fördubbling av den genomsnittliga fordonsskatten för personbilar registrerade första gången i Sverige år 2015 jämfört med nuvarande systemet. Samtidigt kan denna fordonsskatt 2015 på 2171 kronor per år jämföras med att den genomsnittliga fordonsskatten för alla personbilar 2012 var 1906 kronor per år. Genomsnittet för 2012 dras dessutom ner av miljöbilar befriade från fordonsskatt. Med såväl nuvarande system som enligt utredningens förslag minskar den genomsnittliga fordonsskatten med åren i takt med att koldioxidutsläppen minskar. Den kraftiga minskningen beror på att allt fler fordon får skattebefrielse i fem år (nuvarande system) eller bara behöver betala grundbeloppet på 360 kronor per år, för dieslbilar även multiplicerat med bränslefaktorn (utredningens förslag). Utredningen har i kapitel 14 föreslagit att grundbeloppet bör höjas i samband med kontrollstationen för att bibehålla intäkterna från fordonsskatten på sikt. En sådan höjning är dock inte inkluderad här.

Tabell 15.3 Koldioxidutsläpp och fordonsskatt för personbilar som registreras första gången i Sverige olika år med nuvarande fordonsskattesystem och med utredningens förslag med högre koldioxidifferentiering. Värden inom parentes avser genomsnittlig fordonsskatt efter fem år när miljöbilarna inte längre är skattebefriade. Antalet personbilar registrerade första gången i Sverige har i modellen antagits vara 220 000 åren 2014–2020 för att få balans mellan skrotning och registrering och därmed jämförbarhet över åren

| | C02 (g/km) medel nuvarande system | C02 (g/km) medel utredningens förslag | Fordonsskatt medel nuvarande system | Fordonsskatt medel utredningens förslag |
|------|--|--|--|--|
| 2012 | | 141 | 981 (1 130) | |
| 2013 | | 135 | 1416 (1 444) | |
| 2014 | | 127 | 1151 (1 243) | |
| 2015 | 124 | 122 | 1 042 (1 165) | 2 128 |
| 2016 | 122 | 116 | 971 (1 123) | 1 775 |
| 2017 | 119 | 111 | 878 (1 062) | 1 347 |
| 2018 | 116 | 106 | 789 (1 006) | 1 099 |
| 2019 | 114 | 100 | 725 (970) | 889 |
| 2020 | 111 | 95 | 652 (918) | 678 |

I Tabell 15.4 redovisas de totala intäkterna från fordonsskatt från personbilar. Det inkluderar både nya och gamla fordon. Att intäkterna från fordonsskatten ökar 2013 och 2014 beror dels på högre fordonsskatt genom skärpningen av miljöbilsdefinitionen 2013 och dels för att miljöbilar äldre än fem år börjar betala fordonsskatt. Därefter bedöms intäkterna från fordonsskatt med nuvarande system att minska. Med utredningens förslag ökar intäkterna 2015–2017 för att därefter också börja minska i takt med allt lägre koldioxidutsläpp från personbilarna. Som mest bedöms skillnaderna mellan nuvarande system och utredningens förslag vara cirka 650 miljoner kronor per år. Sett över hela perioden 2015–2020 ökar statens intäkter från personbilarnas fordonsskatt med 3,1 miljarder kronor med utredningens förslag.

Tabell 15.4 Total fordonsskatt för hela personbilsparken olika år med nuvarande fordonsskattesystem och med utredningens förslag med högre koldioxidifferentiering. Hänsyn har tagits till fordon som efter femårig skattebefrielse får börja betala fordonsskatt

| | Total fordonsskatt nuvarande system (miljoner kronor) | Total fordonsskatt utredningens förslag (miljoner kronor) | Skillnad (miljoner kronor) |
|------------------------|---|---|-------------------------------|
| 2012 | | 8 319 | |
| 2013 | | 8 500 | |
| 2014 | | 8 540 | |
| 2015 | 8 527 | 8 766 | 239 |
| 2016 | 8 471 | 8 896 | 425 |
| 2017 | 8 422 | 8 959 | 537 |
| 2018 | 8 155 | 8 768 | 613 |
| 2019 | 7 876 | 8 531 | 655 |
| 2020 | 7 569 | 8 199 | 630 |
| Total 2015–2020 | 49 020 | 52 119 | 3 099 |

I Tabell 15.5 redovisas utredningens bedömning av andelen elbilar och laddhybrider av fordon som registreras första gången i Sverige respektive år. Dessa andelar stämmer också överens med de andelar som har antagits i åtgärdspotentialen (A) i kapitel 13.

Tabell 15.5 Andel elbilar och laddhybrider (personbilar) med förhöjd supermiljöbilspremie (enligt utredningens förslag) av fordon registrerade första gången i Sverige olika år

| | Elbilar (%) | Laddhybrider (%) | El och laddhybrider (%) |
|------|-------------|------------------|-------------------------|
| 2015 | 0,7 % | 2,0 % | 2,7 % |
| 2016 | 0,8 % | 2,5 % | 3,4 % |
| 2017 | 1,0 % | 3,1 % | 4,1 % |
| 2018 | 1,2 % | 3,6 % | 4,8 % |
| 2019 | 1,4 % | 4,2 % | 5,5 % |
| 2020 | 1,6 % | 4,7 % | 6,3 % |

I Tabell 15.6 översätts andelarna till antal elbilar och laddhybrider antaget total registrering enligt Tabell 15.3. Beräknade supermiljöbilspremier är under antagandet att alla bilar får full premie på 50 000 för laddhybrider och 70 000 för elbilar. Totalt bedöms

närmare 60 000 supermiljöbilar registreras under åren 2015 till och med 2020.

Utredningen föreslår att det avsätts 3,31 miljarder till supermiljöbilspremier 2015–2020 med fördelning över åren enligt Tabell 15.6. Dessa premier bedöms kunna ge 60 000 nya elbilar och laddhybrider under perioden.

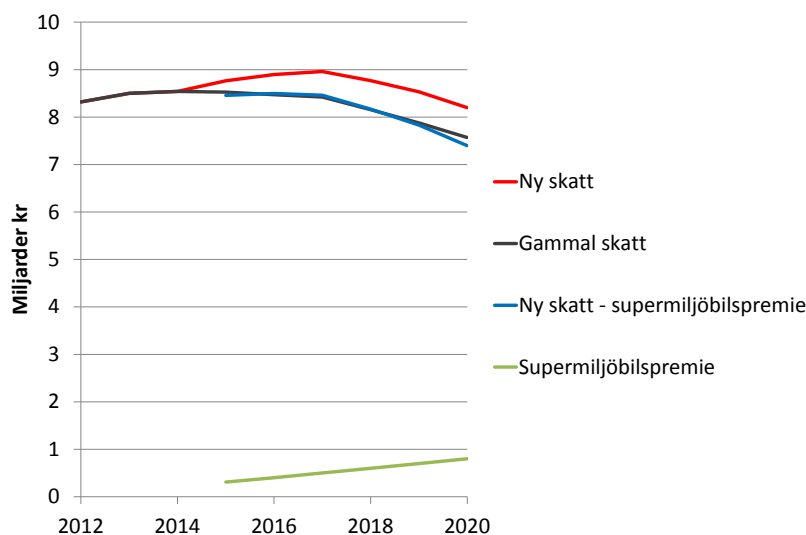
Det bör understrykas att supermiljöbilspremierna bara föreslås tillsammans med den höjda koldioxidifferentieringen av fordonsskatten. Om alternativet med registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus skulle väljas föreslår utredningen att supermiljöbilspremierna upphör samma dag som registreringsskatt och miljöpremier införs.

Tabell 15.6 Antal el och laddhybrider (personbilar) registrerade första gången i Sverige olika år, beräknad supermiljöbilspremie om alla dessa skulle få full premie. Avsättning till supermiljöbilspremier enligt utredningens förslag

| | Elbilar (tusen- tal) | Ladd- hybrider (tusental) | Elbilar och ladd- hybrider (tusental) | Beräknad premie elbilar (miljoner kronor) | Beräknad premie ladd- hybrider (miljoner kronor) | Beräknad premie elbilar och ladd- hybrider (miljoner kronor) | Föreslagen avsättning premie (miljoner kronor) |
|--------------|----------------------------|---------------------------------|--|---|---|--|--|
| 2015 | 1 | 4 | 5 | 103 | 221 | 324 | 310 |
| 2016 | 2 | 6 | 8 | 131 | 280 | 411 | 400 |
| 2017 | 2 | 7 | 9 | 158 | 339 | 497 | 500 |
| 2018 | 3 | 8 | 11 | 186 | 398 | 584 | 600 |
| 2019 | 3 | 9 | 12 | 213 | 457 | 670 | 700 |
| 2020 | 3 | 10 | 13 | 241 | 516 | 757 | 800 |
| Total | 14 | 44 | 58 | 1032 | 2211 | 3243 | 3310 |

I Figur 15.4 redovisas de totala intäkterna från fordonsskatt tillsammans med supermiljöbilspremierna. Av figuren framgår att utgifterna från supermiljöbilspremierna relativt väl balanseras av ökade intäkter från fordonsskatten. Som tidigare har påtalats behövs en höjning av grundbeloppet i samband med kontrollstationen för att bibehålla intäkterna från fordonsskatten.

Figur 15.4 Totala intäkter från fordonsskatt för personbilar med nuvarande system (gammal skatt) och enligt utredningens förslag med förhöjd av koldioxidifferentiering (ny skatt). I figuren visas även utgifterna för supermiljöbilspremier samt differensen mellan intäkten från den föreslagna fordonsskatten och utgifterna för supermiljöbilspremierna



Ovan har enbart intäkter och utgifter för personbilar bedömts. Till detta tillkommer lätta lastbilar och lätta bussar som omfattas av samma system, både nuvarande och enligt utredningens förslag. Utredningen har inte haft möjlighet att göra en lika djupgående analys för dessa fordon. Omfattningen är dock inte alls lika stor som för personbilar. Registreringen av lätta lastbilar och bussar utgjorde cirka 12 procent av de lätta fordon (exklusive motorcykel) som registrerades 2012. Även om lätta lastbilar och lätta bussar enligt utredningens förslag har möjlighet att få supermiljöbilspremie (samma krav som för personbil) bedöms det initialt inte finnas större något utbud av sådana.

15.12.5 Koldioxidifferentierat förmånsvärde

Det koldioxidifferentierade förmånsvärdet för en bil som ligger på brytpunktlinjen kommer enligt utredningens förslag ha samma förmånsvärde som enligt nuvarande regelverk. Det gäller exem-

pelvis en bil med en tjänstevikt på 1521 kg som 2015 har ett utsläpp på 120 g/km. Bilar som ligger över brytpunktlinjen får högre förmånsvärde medan bilar som ligger under får lägre förmånsvärde. Om förmånstagare, företag och organisationer anpassar sig till utredningens förslag och i takt med de föreslagna skärpningarna kommer det genomsnittliga förmånsvärdet inte ändras. Då kommer också målsättningen om minskade koldioxidutsläpp från nya bilar att nås. Om man i stället i genomsnitt väljer ett motoralternativ eller bil med högre utsläpp kommer förmånsvärdet att öka¹⁵. Det finns förstås också möjligheten att man väljer ett motoralternativ eller bil med lägre utsläpp för att få ner förmånsvärdet. Utredningen gör bedömningen att förmånstagare, företag och organisationer anpassar sig till utredningens förslag och i takt med de föreslagna skärpningarna. Det kommer då innebära att utredningens förslag inte kommer påverka skatteintäkter från bilförmåner.

15.12.6 Miljölastbilspremie

Det nyregistreras i genomsnitt cirka 6 000 tunga lastbilar per år. Om 10 procent av dessa skulle vara miljölastbilar innebär det att summan av miljölastbilspremierna under de fem första åren uppgår till cirka 600 miljoner kronor. Det kan tilläggas att cirka 80 miljölastbilar har fått investeringsbidrag inom Clean Truck projektet. Det bedöms därför som rimligt att avsätta medel för miljölastbilspremie i denna storleksordning under perioden 2015–2019. Årligen skulle det innebära att det skulle behövas 120 miljoner kronor.

15.12.7 Undantag från trängselskatt för miljölastbilar och vissa eldrivna fordon

De totala intäkterna från trängselskatt bedöms utifrån statistik fram till och med oktober för 2013 bli cirka 850 miljoner kronor i Stockholm och cirka 820 miljoner kronor i Göteborg inklusive tilläggsavgifter. Utökning av trängselskattazonen i Stockholm till att innefatta Essingeleden och en höjd nivå från 20 till 30 kronor, enligt 2013 års Stockholmsförhandling, bedömer Trafikverket kan ge en ökad intäkt från trängselskatt på drygt 500 miljoner kronor.

¹⁵ Om genomsnittsvikten på nya bilar ökar justeras brytpunktlinjen i samband med kontrollstationen mot lägre koldioxidutsläpp.

Totalt innebär det efter förändringen i Stockholm att trängsel-skatten i Göteborg och Stockholm skulle ge en årlig intäkt på 2,2 miljarder kronor om året. Om det antas att den tunga lastbils-trafiken utgör 10 procent av trafiken över trängselskattesnittet och att 10 procent av detta utgörs av miljölastbilar år 2020 skulle det minska intäkten med 22 miljoner kronor om året. Till detta tillkommer minskade intäkter från taxi under de första två åren som är eldrivna eller laddhybrider. En grov bedömning är att de skulle kunna röra sig om 400 taxibilar i Stockholm och 160 i Göteborg år 2020¹⁶. Varav 25 procent kan antas vara elbil och 75 procent laddhybrid. Det innebär att den minskade intäkten år 2020 av detta blir 4,65 miljoner kronor per år¹⁷. Totalt bedöms därför undantaget från trängselskatt för vissa eldrivna fordon minska intäkterna från trängselskatt med cirka 26 miljoner kronor 2020.

15.12.8 Stadsmiljöprogram och infrastruktursatsningar

Utredningen har i kapitel 14 bedömt att det skulle behöva avsättas i storleksordningen 30 miljarder till stadsmiljöprogram under perioden 2014–2025. Genom att teckna så kallade stadsmiljöavtal med staten kan kommuner som kan visa en plan med åtgärder som uppfyller det föreslagna stadsmiljömålet och andra relevanta mål erhålla stöd från detta program. Medel för stadsmiljöprogrammet föreslår utredningen tas från den nationella transportplanen. Utredningen gör bedömningen att ett antal vägprojekt i den nationella planen inte längre kan motiveras vid en förändrad inriktning i infrastrukturplaneringen. Det kan skapa utrymme för att finansiera stadsmiljöprogrammet åtminstone i ett inledningsskede. Samtidigt gör utredningen bedömningen att det mer långsiktigt kommer behöva flyttas medel från väginvesteringar för ökad kapacitet för personbilstrafik till investeringar i järnvägar, hamnar, kollektivtrafik, elektrifiering av bussar och lastbilar samt förstärkning av broar för att tillåta längre och tyngre lastbilar. Utredningen har inte haft möjlighet att göra en bedömning av dessa kostnader men har föreslagit att Trafikverket ska genomföra en ny inriktnings- och åtgärdsplanering baserat på en utveckling som är förenlig med

¹⁶ Baserat på totalt 16 000 taxibilar i landet varav knappt 50 procent är yngre än 2 år och att 25 procent av dessa skulle finnas i Stockholm och 10 procent i Göteborg samt att andelen el och laddhybridtaxi till 2020 skulle kunna utgöra 20 procent.

¹⁷ Årligt värde enligt kapitel 14 av befrielse från fordonsskatt uppskattas till 15 000 kronor i Stockholm och 9 000 kronor i Göteborg.

klimatmålen och övriga mål i samhället. För att finansiera både stadsmiljöprogram och de investeringar som krävs i transportsystemet behöver det sannolikt tillkomma ytterligare medel.

15.12.9 Kvotplikt

Kvotplikten innebär att energiskatt kommer betalas på biodrivmedel. På denna energiskatt tillkommer dessutom moms. Det innebär då en minskad intäkt jämfört med fossila drivmedel som ju också belastas med koldioxidskatt, men en ökning jämfört med biodrivmedel som idag inte belastas av energiskatt. Enligt förslaget kommer cirka 12 TWh biodrivmedel omfattas av kvotplikt 2020 (se Tabell 14.10). Energiskatten för dessa biodrivmedel skulle då bli 4–5 miljarder kronor per år. Jämfört med det av Regeringen redan beslutade kvotpliktsystemet skulle det bli en ökning av intäkterna från energiskatt med 2–3 miljarder kronor per år. Osäkerheten beror både i vilken energiskatt som kommer belasta biodrivmedlen (för bensin eller för dieselbränsle) och dels på hur stor mängd biodrivmedel som Regeringens förslag kommer omfatta.

15.12.10 Regelverk för vissa biodrivmedel

Biodrivmedel som omfattas av regelverket för produktion av biodrivmedel från avfall, biprodukter, cellulosa och hemi-cellulosa belastas av energiskatt plus moms. Jämfört med fossila bränslen innebär därför dessa drivmedel en minskning av skatteintäkterna motsvarande koldioxidskatten.

I förslaget till regelverk ingår att de sålunda producerade biodrivmedlen ska belastas med energiskatt, vilket inte sker för biodrivmedel i dag. Detta ökar då statens skatteintäkter. Den maximala totala årsproduktionen inom prispremiesystemet 2020 är föreslagna till 13 TWh (se Tabell 14.11). Det är något mer än kvotplikten på 12 TWh. Om prispremiesystemet kommer vara styrande kan därför intäkterna från energiskatter från biodrivmedel bli något större än vad som anges i 15.12.9 om kvotplikten.

15.13 Trafiksäkerhet

Generellt innebär den inriktning som utredningen föreslår lägre hastigheter i såväl staden som på landsbygd. Den skapar också möjligheter och stimulerar en pågående utveckling så att personbilstrafik och lastbilstrafik kan minska utan att försämra tillgängligheten. Sammantaget är detta positivt för trafiksäkerheten.

Framväxten av en mera energieffektiv fordonsflotta än dagens drivs på av EU:s skärpta krav och nationella styrmedel som någon typ av bonus-malus. Konsumenternas anpassning kan inte förutsägas med någon högre grad av exakthet. En möjlighet är att behålla samma storlek som tidigare och att välja en mindre motor och kanske avstå från fyrhjulsdraft eller att behålla både storlek och prestanda men betala för en högre grad av hybridisering. En annan utväg är att välja en mindre bil än tidigare. I praktiken kommer marknads anpassning att bestå av en blandning av dessa element.

Förhållandet att allt fler svenska hushåll skaffar en andra bil medverkar till att andelen små bilar ökar. Enligt bilindustrins europeiska paraplyorganisation, ACEA, ökade detta segment sin andel av den svenska nybilsmarknaden från 14 procent 2006 till 17 procent 2012.

En fråga som då uppkommer är om en partiell anpassning genom val av mindre bil leder till att skaderisken ökar. I denna fråga måste man först skilja på bilens förmåga att skydda de egna passagerarna och den fara som en bil utgör för andra trafikanter. Vid en krock mellan två personbilar med olika vikt kommer den tyngre bilen bättre ut, men till priset av ökat krockvåld hos den lättare bilen. Högre vikt hos en bil skyddar alltså de egna passagerarna men ger samtidigt upphov till större skador på andra trafikanter. Ur trafiksäkerhetsperspektiv är det därmed viktigare med en liten spridning i vikt mellan olika fordon än att genomsnittsvikten är hög. Om de föreslagna styrmedlen leder till att energieffektiviseringen huvudsakligen sker genom att de allra tyngsta bilarna blir färre kommer trafiksäkerheten att förbättras. Om energieffektiviseringen däremot uppkommer genom en ökad andel ultralätta fordon (samtidigt som de tyngsta bilarna behåller sin andel av fordonsflottan) kan effekten på trafiksäkerhet bli negativ.

Man bör i sammanhanget notera att nya bilar, oavsett storlek, blir successivt allt säkrare. Det gäller på aktiv säkerhet (minska risken för att olyckor inträffar) och passiv säkerhet (att skydda passagerarna om olycka inträffar). Skillnaden i aktiv och passiv

säkerhet har minskat över tid samtidigt som den del av trafikarbetet som sker på mötesfria vägar har ökat snabbt. Av alla dödsfall i vägtrafiken 2012 svarade mötesolyckor bara för 24 procent. I singelolyckor som samma år stod för 29 procent är det ingen fördel att färdas i en tung bil eftersom en bil i singelolyckor får ta hand om sin egen massa.¹⁸ Av intresse kan också vara att notera att Nederländerna och Storbritannien som är de länder inom EU som tillsammans med Sverige har lägst dödsrisk i vägtrafiken har ett väsentligt större inslag av små bilar än Sverige.

I båda paketen för energieffektivisering av lätta fordon finns incitament som leder mot ökad andel elbilar. Om dessa skulle vara små, lätta och samtidigt ha dålig krocksäkerhet skulle det kunna öka risken för allvarlig utgång av olyckor. Samtidigt behöver det inte vara så. Den vanligaste elbilen i Sverige i dag, Nissan Leaf har t.ex. fem stjärnor i det europeiska krocksäkerhetstestet Euro NCAP.

Utredningen föreslår även Transportstyrelsen och Trafikanalys genomför nödvändiga förändringar för att tillåta längre och tyngre lastbilar på lämpliga delar av vägnätet. I kapitel 14 föreslår utredningen att högt ställda krav ska ställas både de längre och tyngre fordonen och på dess förare så att trafik med dessa fordon leder till ökad trafiksäkerhet jämfört med transporter med dagens fordon.

15.14 Effekter på hushåll inklusive fördelningseffekter

15.14.1 Behovet av egen bil

Enligt inriktningen för att nå klimatmålen kommer tillgängligheten utan bil att öka i framförallt städerna. Det kommer göra att behovet av att ha egen bil kommer att minska i framtiden.

Hur fort detta kommer gå och vilken inverkan det kommer ha på bilinnehavet är inte givet. Sannolikt kommer bilinnehavet att minska men en del av den minskade bilanvändningen kan också tas i minskad körsträcka per fordon. Minskade behov av egen bil och en fordonsutveckling där fordonen blir dyrare men energieffektivare med lägre driftskostnader gör det också mer intressant med bilpool och att hyra bil vid behov. Då bilinnehav är en stor kostnad för de flesta hushåll skulle en utveckling där det är möjligt att göra sig av med en eller flera bilar vara positivt för hushållens ekonomi. I delar

¹⁸ Uppgifter om andel dödsfall i olika olyckstyper via personlig kontakt med Anders Kullgren, Folksam.

av landet kommer det även i framtiden inte vara svårt att klara sig utan bil.

15.14.2 Effektivare fordon

Utredningen föreslår två alternativa paket för att tillsammans med EU-krav och föreslagen energimärkning styra mot energieffektiva fordon.

Man kan tänka sig att personbilsköparna anpassar sitt val av bil på flera olika som resultat av styrmedlen. Energieffektiva fordon kan fås genom att öka teknikgraden genom avancerad motorteknik, hybridisering eller elektrifiering genom laddhybrider och elbilar. Genom att minska kraven på prestanda går det oftast också att få en betydligt energieffektivare motor och växellåda inom samma bilmodell. Slutligen kan val av en mindre bil minska energianvändning och koldioxidutsläpp. Koldioxidutsläppen kan också minska genom att välja en bil som går att köra på biodrivmedel eller el. Alla dessa anpassningar förekommer men beroende på valet av styrmedel kommer man få förskjutning åt olika håll. Enligt en analys utförd på uppdrag av T&E (2010) så var drygt hälften av den stora reduktionen inom EU27 under 2009 ett resultat av teknikutveckling, medan den resterande delen bestod av kundernas anpassning. Registreringsskatt och miljöpremier utan viktsdifferentiering premierar mindre bilar med låga koldioxidutsläpp. Registreringsskatt och miljöpremier med viktsdifferentiering kommer sannolikt leda till ökad teknikgrad och till anpassning av motorstorlek mer än att storleken på bil förändras. Viktsdifferentiering kommer därför sannolikt öka kostnaderna för hushållens bilinnehav. Fordonsskatt och supermiljöbilspremier i kombination med koldioxiddifferentierad förmånsvärde kommer sannolikt att också driva i denna riktning.

Oavsett om anpassningen sker genom ökad teknikgrad, mindre motorstorlek eller mindre bil kommer den lägre bränsleförbrukningen minska de rörliga kostnaderna för användning av bil. Energieffektiva fordon innebär därför en förskjutning i kostnaden för bil där ägandet i form av kapitalkostnad blir dyrare medan den driftskostnaden blir lägre. Då kapitalkostnaden i betydande grad skrivs ner under bilens första 3–4 år påverkas andrahandsvärdet mindre än kostnaden för att använda bilen. Det innebär en vinst för hushåll som av ekonomiska skäl är hänvisade till andrahandsmark-

naden. Den föreslagna modellen skulle därför på sikt kunna få positiva fördelningspolitiska effekter och t.ex. gynna låginkomsthushåll som är bilberoende till följd av bosättning i områden med dålig kollektivtrafikförsörjning.

15.14.3 Hur påverkas fordonsflottan i olika delar av landet

Utdrag ur bilregistret visar att det finns betydande skillnader i genomsnittlig ålder på bilar som är registrerade i olika kommuner. I Stockholm stad är den genomsnittliga bilen sju år gammal medan den i Dorotea är 15 år gammal. Om dagens mönster där nya bilar i stor utsträckning köps i storstadsregionerna för att sedan successivt hamna allt längre ut i landet bibehålls så kommer en allt energieffektivare nybilsförsäljning att leda till allt större skillnader i genomsnittlig bränsleförbrukning mellan olika delar av landet. De allt energieffektivare nya fordonen kommer alltså att komma ut på landsbygden med en fördröjning jämfört med i storstäderna.

Att använda ett styrmedel riktat mot nybilsinköpen gynnar låginkomsthushållen långsiktigt jämfört med att använda beskattning av drivmedel för att uppnå samma minskning av koldioxidutsläppen.

15.14.4 Högre drivmedelspriser

I 15.5 bedöms höjd energiskatt på dieselbränsle, kvotplikt och regelverket för stöd till vissa biodrivmedel som mest ge en ökning av drivmedelspriset med 2 kronor per dieselevivalent i mitten av 2020 talet. Samtidigt bedöms EU regelverk i kombination med av utredningen föreslagna styrmedel för energieffektivare fordon leda till en kraftig energieffektivisering. Utredningen gör bedömningen i 15.5 att det sammantaget kan innebära att kostnaden för el och drivmedel räknat per kilometer kan minska med 22–37 procent till 2030. Även om de största minskningarna av bränslekostnaden sker för de som har möjlighet att hela tiden välja relativt nya bilar får även de som väljer äldre bilar lägre bränsleförbrukning med tiden. En genomsnittlig bil som är 15 år gammal 2025 kommer enligt åtgärdspotentialen vara 25 procent bränslesnålare än en bil som 2013 är 15 år gammal. Det kompenserar mer än väl ett ökat bränslepris på 2 kronor.

15.14.5 Förändrade reseavdrag

Utredningen ger inget förslag till förändrat reseavdrag men rekommenderar att det tillsätts en utredning med uppdrag att analysera effekterna av nuvarande system djupare och föreslå antingen ett avståndsbaserat system eller avveckling av reseavdraget helt. I kapitel 14 diskuteras effekterna av olika alternativ. En fullständig avveckling skulle öka kostnaderna för de som i dag gör reseavdrag för pendlingsresor med framförallt bil. Den anpassning som skulle göras skulle vara att fler väljer att resa kollektivt men också att man antingen väljer att flytta närmare sitt arbete eller väljer ett arbete på närmare håll. Vid övergång till ett avståndsbaserat reseavdrag oberoende av färdstätt skulle inte konsekvenserna bli lika stora för hushållen samtidigt som inte heller effekterna på resandet och utsläppen av koldioxid blir lika stora. I dag görs framförallt avdrag för resor med bil och med snabba regionaltåg. Resor i annan kollektivtrafik kommer sällan upp i gränsen för avdrag på 10 000 kronor per år. Ett avståndsbaserat reseavdrag skulle gynna resande i kollektivtrafik.

15.15 Effekter på näringsliv samt konkurrens mellan företag

15.15.1 Effekter av en storskalig omställning

Att analysera effekterna på näringslivet och företags konkurrenskraft av en så omfattande omställning, som en övergång till en fossiloberoende fordonsflotta till 2030 innebär, är mycket vanskligt. Att övergången ska genomföras på en i relation till omställningens omfattning kort tid gör det ännu svårare. En svårighet är att erfarenheterna av liknande politikinducerade storskaliga omställningar är starkt begränsade såväl historiskt som internationellt. Byggandet av kanalsystemet, järnvägen och bilens intåg i samhället ligger alla relativt långt tillbaka i tiden. Man kan uppskatta effekter av omställningen på existerande aktörer på marknaden men det är per definition nästan omöjligt att uppskatta huruvida omställningen kommer att leda till innovationer, nya aktörer och entreprenörer.

Befintliga modeller som syftar till att analysera sambandet mellan ekonomi, energi och klimat har visat sig ha stora brister och inte

adekvat lyckats reproducera den faktiska utvecklingen (Beinhocker, Farmer & Hepburn, 2013). Några kritiska brister är att de ofta utgår ifrån ett antagande om att nuvarande allokering av resurser är effektiv vilket leder till att förändringar per definition ökar de samhällsekonomiska kostnaderna. En annan teoretiskt relaterad brist är att de utgår ifrån nuvarande gällande relativpriser när det är de framtida priserna som är relevanta (ibid.).

Man känner från tidigare strukturomvandlingar och tekniksiften till att detta är en dynamisk process som är svår att på förhand förutsäga ens på en skissartad nivå. Faktorer som forskningen i efterhand kunnat identifiera som viktiga är valet av när den yttre påverkan sker, t.ex. genom en miljöreglering, i relation till andra centrala faktorer såsom de dominerande aktörernas ekonomiska status och konkurrenssituation vid detta tillfälle, huruvida det finns tillgänglig mogen teknik att implementera, den nya teknikens kapitalintensitet och befintlig tekniks ålder (Geels och Schot, 2007).

Även om det inte finns någon likadan omställning som samhället nu står inför att jämföra med finns det andra omställningar som kan ge viss vägledning. I Sverige har skogsindustrin genomgått en omfattande grön omställning sedan slutet av 1960-talet (Bergquist och Söderholm, 2011). Då var utsläppen till luft och vatten betydande. Den gröna omställningen inleddes 1969 i samband med att det i Sverige infördes en miljölagstiftning och en individuell tillståndsgivningsprocess. Massa- och pappersindustrin var då en av de mest förorenande och energiintensiva industrierna i landet och också mycket beroende av fossila bränslen.

Även om det var intensiva diskussioner om kraven mellan industri och staten fanns en enighet om miljöproblemen. Industrin uppfattade att de som utvecklade kraven var kompetenta och att processen var lösningsorienterad. Miljökraven genomfördes successivt och skogsindustrins utsläpp av miljöfarliga ämnen har i stort sett upphört. Efter oljekrisen 1972 inleddes också en utfasning av fossila bränslen genom energiskatt och omställningsstöd vilket ledde till att industrin började använda tidigare avfall och restprodukter som energiresurser. I dag är industrin i stort sett självförsörjande på energi och har dessutom ett värmeöverskott som kommer andra verksamheter till godo t.ex. i fjärrvärmenät. Företagen har under omställningsperioden haft en positiv ekonomisk utveckling. Miljökraven har lett till en effektivisering av produktionen, ökad produktivitet och kunskapen har även bidragit till effektivare och miljövänligare produktion i andra länder. Omställningen har i

huvudsak skett genom en strukturrationalisering samt genom att befintliga företag ställt om till en grönare produktion. Några nya gröna entreprenörer har dock tillkommit.

En förklaring till att det gått att kombinera minskad miljöpåverkan med en positiv ekonomisk utveckling inom skogsindustrin är den metod för genomförandet som användes och som byggde på en nära och lösningsorienterad dialog mellan kompetenta reglerare och industri i kombination med gemensamma forsknings- och utvecklingsinsatser (Bergquist et.al, 2013). Om det hade genomförts en samhällsekonomisk analys av effekterna av miljölagstiftningen 1969 är det inte otroligt att man haft en mer negativ bild av skogsindustrins möjligheter att kombinera miljökrav och ekonomisk utveckling än vad som blev fallet.

Ur ett sysselsättningsperspektiv finns det vidare studier av utvecklingen i Tyskland, USA, Japan och Kina som visar att de positiva effekterna på sysselsättning, kompetens och lärande inte i första hand är kopplat till produktion av ny grön energiteknik utan att de positiva effekterna på näringslivet och sysselsättning framför allt kommer från att genomföra omställningen. Genomförandet leder till jobb bland annat inom små och medelstora serviceföretag inom installation och underhåll (Barua et al., 2013). Stora omfattande omställningar innebär generellt ökad aktivitet inklusive ekonomisk aktivitet och tillväxt.

Vad effekterna av en bestämd politik för en omställning till en fossiloberoende fordonsflotta blir går inte att på förhand avgöra eller räkna sig fram till. Då liksom nu är problembilden dock klar. Nuvarande teknik ger upphov till stora miljöproblem som måste åtgärdas. Utmaningen ligger i att genomföra en grön omställning som är så verksam och effektiv som möjligt. Från skogsindustrins omställning kan man lära sig att det krävs en lösningsorienterad, kompetent dialog mellan berörda parter samt gemensam forskning och utveckling.

15.15.2 Ökade transportkostnader

En eventuell framtida km-skatt kommer öka kostnaderna för att transportera med lastbil. Som redovisas i 15.5 är det dock sannolikt att ökade kostnader för drivmedel kompenseras av lägre bränsleförbrukning i alla fall sett över några år. Utredningen lämnar inget

skarpt förslag om införande av km-skatt men föreslår att det utreds vidare i kombination med restitution av drivmedelsskatt¹⁹.

Hur stora effekter som höjda transportkostnader ger för olika industrier och regioner beror på flera faktorer. (SIKA, 2007)

- Transportkostnadernas betydelse i relation till andra produktionskostnader.
- Möjligheterna att övervältra en kostnadsökning endera på konsumenterna eller i vissa fall nedåt på sina leverantörer.
- Hur lönsamheten ser ut i branschen och i enskilda företag i de fall då övervältringsmöjligheterna är små.
- Vilka anpassningsmöjligheter som finns för företagen, t.ex. att byta transportslag eller ändra logistikupplägg.
- På regional nivå påverkar näringslivsstrukturen och då i synnerhet hur diversifierad denna är.

Industrier som har en förhållandevis hög transportkostnadsandel och som dessutom har små möjligheter att övervältra kostnadsökningen på sina kunder, ofta till följd av att de verkar på en internationell marknad med hög konkurrens, är särskilt känsliga för ökade transportkostnader.

I den analys som gjordes av SIKA 2007 av km-skatt identifierades skogsindustrin som en särskilt sårbar bransch. I Hammar (2006) analyseras effekterna för skogsindustrin av en transportkostnadsökning på 10 respektive 20 procent vilket motsvarar en km-skatt på knappt 1,50–3²⁰ kronor/fkm med bibehållen beskattning på dieselbränsle. Tabell 15.7 visar effekter på bland annat produktion och sysselsättning av transportprishöjningar på 10 respektive 20 procent från Hammar (2006). Trots att skogsindustrin är den bransch som bedömts vara mest utsatt vid högre transportkostnader och trots att de modellerade transportkostnadsökningarna är relativt höga blir effekterna relativt begränsade för produktionen och sysselsättningen. Hammar (2006) betonar att de negativa effekterna på produktion och sysselsättning antagligen inte är jämt fördelade och att stora effekter på lokal och regional nivå inte kan uteslutas. Utredningen föreslår i kapitel 14 att Trafik-

¹⁹ I samband med införande av en kilometerskatt tas även Eurovinjetten bort. Detta har tagits hänsyn till i de bedömda nivåerna på kilometerskatt som redovisas i kapitel 14.

²⁰ Transportkostnaden anges till 14,50 kronor/fkm, 10 procent ökning innebär då 1,45 kronor/fkm och 20 procent ökning 2,9 kronor/fkm.

verket och Transportstyrelsen får i uppdrag att föreslå nödvändiga förändringar för att tillåta längre och tyngre lastbilar på delar av vägnätet. Rundvirkestransporter är den sektor som kommit längst med att prova längre och tyngre fordon. Dessa fordon reducerar kostnaderna både vad gäller förare och förbrukad mängd drivmedel per transporterad godsmängd påtagligt. Om sådana fordon tilläts mer generellt för rundvirkestransporter skulle detta mer än väl kompensera för en eventuell kilometerskatt. För andra branscher där transporterna står för en betydligt mindre del av de totala kostnaderna och där det dessutom finns större möjligheter att övervältra kostnadsökningen på kunder eller leverantörer blir effekterna mindre.

Tabell 15.7 Effekter på produktion, vägtransporter, vinst och sysselsättning i skogsindustrin av högre priser på godstransporter på väg

| Del av skogsindustri | Transportprishöjning | Effekt på vägtransporter | Effekt på produktion | Effekt på vinst | Effekt på sysselsättning |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|
| Trävaruindustrin | 10 % | -9,4 % | -0,6 % | -0,3 % | -188 |
| Trävaruindustrin | 20 % | -18,8 % | -1,3 % | -0,5 % | -375 |
| Massa- och pappersindustrin | 10 % | -3,9 % | -0,4 % | 0,1 % | -671 |
| Massa- och pappersindustrin | 20 % | -7,8 % | -0,8 % | 0,1 % | -1306 |

Källa: Hammar (2006).

Den analys som gjordes av km-skatt åren från vägtrafikskatteutredningens förslag 2004 (Vägtrafikskatteutredningen, 2004) och fram till den genomgripande analys som gjordes av dåvarande Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA) i flera regeringsuppdrag som redovisades 2007 (SIKA, 2007) visar att effekterna på företagets konkurrenskraft är begränsade.

Effekter för den svenska åkerinäringen

Reglerna för cabotage, dvs. möjligheten för en transportör att utöva yrkesmässiga inrikes godstransporter i ett annat EU-land än där denne är etablerad, har liberaliserats och i dag tilläts en utländsk transportör som utfört en internationell godstransport på väg att utföra högst tre inrikestransporter i ett annat EU-land under en

period av sju dagar (Transportstyrelsen, 2013). Detta innebär att de svenska åkeriföretagen möter internationell konkurrens även för inrikes transporter i Sverige. Den stora skillnaden i lönekostnader mellan svenska chaufförer och chaufförer från framför allt östra Europa är också en pådrivande kraft i internationaliseringen av godstrafiken. Då dagens lastbilar är utrustade med stora bränsletankar finns en stor möjlighet för den trafik som är gränsöverskridande att välja i vilket land de vill tanka. Kraftigt ökade drivmedelspriser i Sverige, oavsett om detta sker genom ökad skatt eller ökad produktkostnad, är därmed förknippad med en risk för att en del av den tunga trafiken övergår till att tanka i något grannland. En sådan utveckling gynnar den gränsöverskridande trafiken framför åkerier som är inriktade på i huvudsak inrikes transporter och som därmed har svårt att tanka utomlands.

Utredningens förslag om ökad energiskatt på dieselbränsle tillsammans med en växande kvotplikt och regelverket för vissa biodrivmedel riskerar att ytterligare öka incitamenten till tankning utomlands och därigenom missgynna den trafik som saknar möjlighet att göra detta. Det är därför av stor vikt att möjligheterna till införande av km-skatt i kombination med restitution av inbetald drivmedelsskatt, såsom presenteras i kapitel 14.3, snarast utreds. Om det inte går att införa km-skatt med restitution kan ett alternativ vara att sänka beskattningen av såväl bensin som dieselbränsle ner till EU:s miniminivåer och i stället belägga all trafik, inklusive personbilar, med kilometerskatt för att undvika att det blir allt för stor skillnad i pris vid pump i Sverige jämfört med våra grannländer. Km-skatt för personbilar är dock förmodligen förknippat med höga systemkostnader men samtidigt som utredningen påpekat nödvändig på sikt.

15.15.3 Effekter för fordonsindustrin

Personbilar

Enligt inriktningen för att nå klimatmålen kommer tillgängligheten utan bil att öka i framförallt städerna. Det kommer göra att behovet av att ha egen bil kommer att minska i framtiden. Hur detta påverkar storleken på fordonsparken och bilförsäljningen är som tidigare påpekats inte givet. För att nå målet om fossiloberoende fordonsflotta och klimatmål är det dock en förutsättning att

omsättningstakten i fordonsparken inte minskar. Det innebär att en hög nybilsförsäljning och hög skrotningstakt är till gagn både för fordonsindustri och klimatmålen men även för ökad trafik-säkerhet, god luftkvalitet etc.

En fortsatt effektivisering av nya fordon som resultat av EU-krav och till mindre del nationella styrmedel kommer leda till högre tekniknivå, ökad grad av elektrifiering och därmed dyrare fordon. Samtidigt kommer som redan påpekats de rörliga kostnaderna för att använda att sannolikt att sjunka. Vad gäller elektrifieringen kan det dock finnas olika affärsmodeller där batterierna till bilen hyrs i stället för att belasta inköpspriset. Sådana modeller finns redan på marknaden i dag. Om bilarna blir dyrare skulle detta kunna göra att kunderna byter bil något mera sällan än vad de annars skulle ha gjort. Det kan kräva åtgärder för att stimulera nybilsförsäljningen eller öka skrotningstakten alternativt både och.

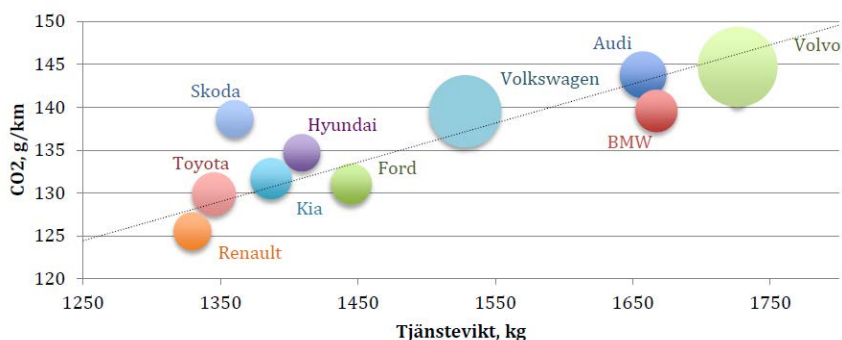
Energieffektiviseringen styrs till största del av EU-kraven och utveckling för att stärka konkurrensen mot andra tillverkare. Nationella styrmedel styr i första hand vilka modeller som säljs i Sverige utifrån ett utbud som finns på Europeiska marknaden. Sär lösningar för Sverige riskerar bli dyra. En tillverkare kan inte heller satsa samma resurser på utveckling av en produkt för en liten marknad som Sverige jämfört med om marknaden är hela Europa eller global. För en stor tillverkare som har en begränsad andel av sin globala försäljning i Sverige har sär lösningar inom ett begränsat segment inte lika stor betydelse som det har för svensk fordonsindustri, dvs. Volvo personvagnar, som har en relativt stor del av sin globala försäljning i Sverige. När en motor optimeras för etanoldrift kan ett företag inte lägga ner samma utvecklingsresurser som för en bensin eller dieselmotor som kommer säljas i betydligt större volymer. Det gör att etanolmotorn inte blir lika energieffektiv. Styrmedel som driver mot en hög andel etanolbilar i Sverige kommer därför höja Volvo personvagnars genomsnittliga koldioxidutsläpp i Europa och därmed göra det svårare för dem att nå EU:s koldioxidmål till 2020. Det kommer också att ta utvecklingsresurser från annan utveckling som skulle kunna leda till ytterligare effektivisering av andra drivlinor. Utredningen gör bedömningen av de styrmedel som föreslagits är balanserade och kompatibla med utvecklingen inom EU vad gäller inriktning mot bilar som kan köras på alternativa drivmedel. Utvecklingen av styrmedlen är också beskriven fram till 2020 vilket ger möjlighet för fordonsindustrin möjlighet att planera olika modellers fördelning i Sverige över ett antal år.

När olika styrmedel appliceras på nybilsförsäljningen är det viktigt att förstå diversiteten som finns på marknaden. De största bilmärkena och bilkoncernerna har bilmodeller i de flesta segmenten. Det gör att de i alla fall om de får tid på sig kan anpassa utbud och marknadsföring i ett enskilt land beroende på vilka styrmedel som används där. Mindre bilmärken såsom Volvo och helt klart tidigare Saab har specialiserat sig på framförallt större bilar i premiumsegmentet. Inom detta segment måste de förstås vara konkurrenskraftiga för att överleva i längden. Om segmentet i sig minskar på viktiga marknader har det för sådana biltillverkare förstås mycket stor effekt för lönsamheten och för överlevnaden. Nedanstående figur visar de genomsnittliga koldioxidutsläppen för nya bilar för de 10 största bilmärkena på svenska marknaden under 2011–2012. Av figuren kan ses att Volvo och ytterligare tre bilmärken redan 2011–2012 klarade kravnivån i Sverige som gäller för hela EU 2015. Om man däremot bortser från vikten kan konstateras att Volvo tillsammans med Audi har de högsta genomsnittliga koldioxidutsläppen.

Ett styrmedel som enbart styr mot lägre koldioxidutsläpp utan hänsyn till vikten såsom registreringsskatt och miljöpremier utan viktsdifferentiering riskerar därför få mycket stora konsekvenser för Volvo trots att de inom sitt segment både har utbud och försäljning av bilmodeller som är energieffektivare än genomsnittet. Det franska bonus-malussystemet gav en minskning av fordonsvikten vid införandet av systemet. Även om den genomsnittliga fordonsvikten sedan långsamt ökat var den fortfarande 2012 lägre än innan införandet av systemet. Det bör påtalas att nya personbilar redan innan systemet var lättare än EU genomsnittet, medan Sverige då hade de tyngsta fordonen.

En viktsdifferentiering av registreringsskatten och miljöpremierna skulle förbättra bilden. En förstärkt koldioxiddifferentiering av fordonsskatten med viktsdifferentiering skulle leda till effektivisering i samtliga segment och inte påverka Volvo negativt så länge de har effektiva modeller i sitt utbud och också har god förtjänst på dessa. Viktsdifferentieringen bygger i båda fallen på gemensamma EU-krav vilket ökar effektiviteten i styrmedlet. Brytpunktslinjerna ligger dock lägre än motsvarande EU-krav. För fordonsskatten ligger brytpunktslinjen redan 2015 på samma nivå som inom EU år 2020 och för systemet med registreringsskatt och miljöpremier med viktsdifferentiering ligger den 17 g/km lägre än EU-linjen år 2015.

Figur 15.5 De tio mest sålda bilmärkena 2011–2012, medelvärden CO2 och tjänstevikt. Den streckade linjen visar EU:s kravlinje för CO2 2015 (130 g/km för europeisk medelbil). Av figuren kan ses att Volvo, Renault, Ford och BMW redan 2011–2012 klarade kravnivån i Sverige som gäller för hela EU 2015. Om man däremot bortser från vikten kan konstateras att Volvo tillsammans med Audi har de högsta genomsnittliga koldioxidutsläppen (Trafikverket, 2013j)



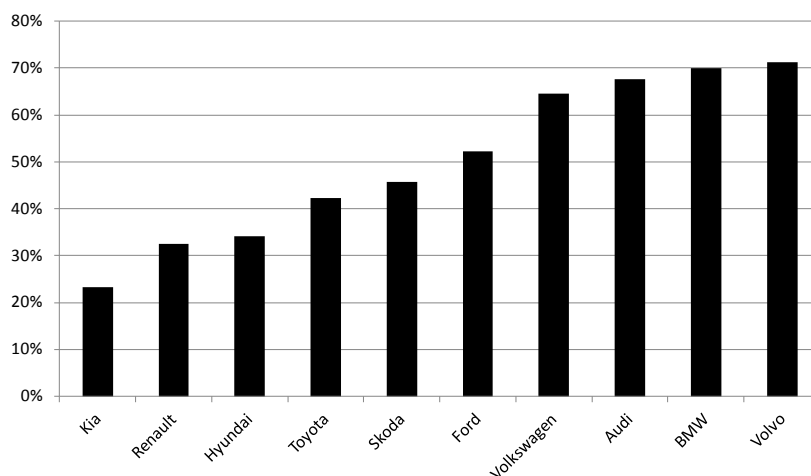
De två alternativa paketen innehåller olika förslag på förändring av förmånsbeskattningen. Registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus kombineras med ett generellt förhöjt förmånsvärde medan fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus kombineras med ett koldioxiddifferentierat förmånsvärde. I det senare fallet får en bil med genomsnittlig tjänstevikt (1521 kg) och ett utsläpp lägre än 120 g/km ett lägre förmånsvärde än med dagens system och medan bilar högre utsläpp får ett högre förmånsvärde.

Ett generellt förhöjt förmånsvärde kommer sannolikt att påverka förmånsbilsmarknaden. Höjningen av förmånsvärdet blir enligt förslaget 35–42 procent på bilar i prisnivån 200 000–337 750 kronor (337 750 kronor är för 2013 7,5 basbelopp). Effekten av detta kommer som nämnts ovan sannolikt både göra att en del kommer välja en mindre och billigare förmånsbil och en del kommer att välja avstå från förmånsbil och köpa bil privat. Hur detta slår på olika biltillverkare beror förstås på hur stor andel av deras försäljning som utgörs av förmånsbilar. Utredningen har inga uppgifter om detta men det finns möjlighet att ta fram statistik på nyregistreringen fördelat på juridisk (företag och organisationer) och fysisk person (privatpersoner). Cirka 50 procent av nyregistreringen på juridisk person utgörs av förmånsbilar, varför det ändå

ger en bra indikation. Figuren nedan visar andelen av nyregistreringen av bilmärkens totala försäljning som utgörs av nyregistrering på juridisk person för de tio största bilmärkena i Sverige. Det kan konstateras att Volvo tätt följt av BMW har en mycket stor del av sina kunder hos juridiska personer. Volvo har särskilt om man jämför med andra bilmärken en stor andel av sin globala försäljning i Sverige. Styrmedel som har stor inverkan på nyregistrering av juridisk person och på förmånsbilsmarknaden kommer därför ha stor inverkan på svensk bilindustri. Det gäller i högsta grad den höjda förmånsbeskattningen som föreslås i paketet tillsammans med registreringskatt och miljöpremier. Från fordonsindustrin finns en farhåga för att en minskad marknad för förmånsbilar skulle minska den totala bilförsäljningen och därmed omsättningstakten i fordonsparken. Det skulle i så fall även leda till att utsläppen från fordonsparken inte minskar i lika snabb takt. Utredningen har inte haft möjlighet att modellera detta och kan därför vare sig bekräfta eller dementera ett sådant påstående.

Vad gäller koldioxidifferentieringen av förmånsvärdet kommer detta inte generellt sätt öka förmånsbeskattningen. Genom dess samtidiga viktsdifferentiering kommer även bilmärken såsom Volvo som har försäljning inom ett begränsat segment inte påverkas negativt så länge de har de kan erbjuda och också säljer effektiva varianter av respektive modell med förtjänst. Även i detta fall bygger viktsdifferentieringen på gemensamma EU-krav.

Figur 15.6 Andel nyregistrering av bilmärkets totala nyregistrering som görs av juridisk person (egen bearbetning av trafikregistret)



Sammantaget innebär paketet med registreringskatt och miljöpremier i kombination med ett förhöjt förmånsvärde en kraftigt negativ inverkan på svensk fordonsindustri. Utan viktsdifferentiering har Volvo dessutom svårt att anpassa sig utifrån de nya förutsättningarna som styrmedlen ger upphov till. Volvo kan inte på kort tid om ens någonsin ställa om till att bli en småbiltillverkare bara för att styrmedlen i Sverige skulle premiera det. Situationen blir något bättre om en viktsdifferentiering införs av registreringskatt och miljöpremier.

Paketet med fordonsskatt och supermiljöbilspremier i kombination med ett koldioxidifferentierat förmånsvärde har betydligt mindre inverkan på svensk fordonsindustri. Genom viktsdifferentieringen av såväl fordonsskatt som förmånsvärdet tillåter de att även tillverkare som inte har modeller inom alla storlekssegment att utveckla sig just inom sitt segment. Styrmedelpaketet kan i bästa fall t.o.m. vara positivt för svensk fordonsindustri då det premierar en fortsatt energieffektivisering i linje med de krav som EU ställer 2020.

Det bör också upprepas att båda paketen bedöms av utredningen leda fram till att genomsnittliga koldioxidutsläppet för nya personbilar i Sverige blir högst 95 g/km till 2020. Det handlar alltså inte om olika ambitionsnivå utan olika sätt att nå fram till ett och

samma mål. Paketet med registreringskatt och miljöpremier i kombination med ett förhöjt förmånsvärde förväntas nå målet i större utsträckning genom mindre och billigare bilar, det gäller särskilt vid registreringskatt och miljöpremier utan viktsdifferentiering. I systemet med fordonsskatt och supermiljöbilspremier i kombination med ett koldioxiddifferentierat förmånsvärde förväntas inte bilstorleken påverkas i lika stor grad utan i stället krävs mer tekniskt avancerade bilar som sannolikt också är dyrare.

Tunga fordon

Vad gäller tunga fordon ser bilden annorlunda utan jämfört med på personbilssidan. I landet finns några av världens största tillverkare av tunga fordon. De har i jämförelse mot personbilssidan en relativt liten andel av sin globala försäljning i landet. Däremot är det i Sverige som utvecklingsresurserna finns. Det gör att fordonsindustrin här kan tjäna på om det i Sverige finns möjlighet att testa ny teknik som kan göra dem konkurrenskraftiga på den globala marknaden. En miljölastbilspremie, eventuell busspremie och demonstrationsprogram för energieffektiva tunga lastbilar tillsammans med styrmedel för ökad andel förnybara drivmedel och elektrifiering kommer inte bara leda till minskade koldioxidutsläpp utan också öka industrins innovationskraft.

15.15.4 Biodrivmedelsproduktion – möjlighet till ny industrigren men även konkurrens om skogsråvara

Att ersätta fossila bränslen med bränslen producerade från skogsråvara innebär att endera uttaget av biomassa ur skogen måste öka eller att den biomassa som i dag används till andra ändamål går till produktion av biodrivmedel. Skogsbruket ger i dag bl.a. sågtimmer, massaved för papperstillverkning, biomassa för energiändamål samt binder en stor mängd koldioxid ur atmosfären. Dessutom har skogen ett värde som miljö för rekreation, bär- och svamplockning, jakt och fiske samt som livsmiljö för såväl växter som djur.

Produktion av biodrivmedel från skogsråvara ger upphov till en direkt konkurrens med massaindustrin och energisektorn för de typer av biomassa som kan användas för alla dessa ändamål. Dessutom uppstår en indirekt konkurrens om skogsråvaran med andra

segment eftersom en relativpriserhöjning påverkar skogsägarnas utbud av olika sortiment. Det vill säga om efterfrågan på grenar och toppar som används till biodrivmedelsproduktion ökar kan skogsägarna att ändra sitt sätt att bruka skogen så att en större del av produktionen blir just grenar och toppar (Brännlund et al., 2010). Restprodukter från massa och pappersindustrin används idag i stor utsträckning för internt energibehov på industrierna. Dessa resursströmmar av restprodukter skulle kunna användas till biodrivmedelsproduktion istället under förutsättning att behovet av energi på massa och pappersindustrier kan reduceras genom effektivisering eller ersättas med annan energi.

Den övergång från fossil energi till energi från biomassa som skett i Sverige under de senaste decennierna har kunnat tillgodose genom att i större utsträckning ta tillvara avverkningsrester (grot) från skogen, som annars skulle ha lämnats i skogen. (Brännlund et al., 2010) I dag tas ungefär hälften av groten från avverkning tillvara för bioenergi (Naturvårdsverket, 2012e). Den grot som tas ut kommer från avverkningar där det är förhållandevis stora mängder per arealenhet och där transportavstånden är relativt korta till användaren. Den grot som i dag lämnas kvar i skogen har alltså en högre kostnad för insamling och transporter än den grot som i dagsläget tas tillvara. Enligt Naturvårdsverket (2012e) hämmas konkurrenskraften för grot som bränsle av de höga transportkostnaderna sett till energiinnehåll. Med ett ökat uttag för biodrivmedelsproduktion är frågan om det fortfarande finns en stor potential billig grot, eller om mer traditionella virkessortiment, som massaved och till och med sågtimmer, blir intressanta ur energisynpunkt.

En analys av effekterna av ökad efterfrågan på biomassa för energiändamål, samtidigt som skogsmark ska undantas skogsbruk, visar att effekterna på virkespris och utbud kan bli relativt stora. Möjliga vinnare i ett sådant scenario är skogsägarna, dock till viss del beroende på hur undantagen mark kompenseras. Dock står det helt klart att skogsägarna vinner på den aviserade energi- och klimatpolitiken eftersom efterfrågeökningen innebär högre priser. De stora förlorarna i konkurrensen är sågverksindustrin samt massa- och pappersindustrin (Brännlund et al., 2010, s. 112).

Bioraffinaderier – om biodrivmedel huvudsakligen produceras som biprodukt i exempelvis massafabriker kommer utbudet att bestämmas av massaindustrins utveckling och vara relativt oelastiskt i förhållande till efterfrågan på biodrivmedel, dvs. priset blir volatilt. På sikt kanske drivmedlen blir huvudprodukt, därmed blir pappret

mer av biprodukt med oelastiskt utbud. Oavsett om biodrivmedlet ses som en biprodukt eller ej innebär det ytterligare en möjlig slutprodukt från industrin, vilket skulle innebära en ökad riskspridning på grund av fler slutprodukter att förlita sig på.

15.15.5 Effekter på sysselsättning (inklusive småföretag jämfört med större företag)

Biodrivmedelsproduktion som ny svensk exportprodukt

Ett vanligt argument i debatten är att en satsning från svensk sida på produktion av biodrivmedel baserad på skogsråvara skulle ge positiva effekter på sysselsättningen. Här är det dock viktigt att påpeka att det som på lång sikt avgör arbetslöshetens storlek är arbetsmarknadens funktionssätt, dvs. förhållandet mellan kostnaden för arbetskraft i vid bemärkelse och den förväntade extra intäkt som ytterligare en anställd förväntas ge upphov till. Subventioner för produktion av biodrivmedel innebär att resurser tas som annars hade kunnat användas i annan offentlig eller privat verksamhet. Däremot har naturligtvis både fler arbetstillfällen för produktion av biodrivmedel samt eventuellt färre arbetstillfällen i branscher som är konkurrenter om exempelvis råvaran en betydelse kortsiktigt och regionalt för sysselsättningen. Vill man specifikt stödja vissa regioner är dock en generell regionalpolitik att föredra framför ett stöd till produktion av biodrivmedel.

Ökad försörjningstrygghet genom att minska importberoendet av fossila bränslen har ett positivt värde även om det är svårt att värdera. Samtidigt kan ökad försörjningstrygghet också uppnås genom handel med flera olika leverantörsländer för biodrivmedel.

Skapandet av en ny stor industri med exportpotential som ersätter en vara som tidigare importerades kommer att påverka handelsbalansen, dvs. förhållandet mellan import och export. Hög export har dock inget egenvärde så länge som handelsnettot är balanserat på lång sikt. Sverige har i dag en positiv handelsbalans och prognosen för de närmaste åren är även den positiv. (Konjunkturinstitutet, 2013)

Effekter för dagens drivmedelsproducenter

Dagens drivmedelsproducenter och distributörer kommer självfallet påverkas både av omställningen till biodrivmedel från fossila drivmedel men också av den kraftiga minskningen av mängden drivmedel till transportsektorn. Till detta kommer ett ökat antal olika drivmedel. Omställningen har redan börjat och HVO produceras parallellt med vanligt dieselbränsle i raffinaderierna. Omställningen behöver inte innebära att några producenter slås ut men den minskade mängden kan innebära det. Samtidigt öppnas möjlighet som nämnts i föregående avsnitt för nya exportmöjligheter av biodrivmedel. Om en global omställning sker mot ett fossilfritt samhälle kommer det förstås ha stora konsekvenser för oljeproducerande länder. Det är också ha stora konsekvenser för sjöfarten eftersom transporter av olja och oljeprodukter står för drygt en tredjedel av den lastade mängden i den globala sjöfarten (UNCTAD, 2010). Genom ofta långa avstånd kan andelen av transportarbetet vara ännu större.

15.15.6 Övriga effekter på näringslivet

En generell höjning av förmånsvärdet på bil innebär även påverkan på arbetsgivarnas kostnad i och med att dessa måste betala arbetsgivaravgift på förmånsvärdet.

15.16 Regionala effekter

Utredningen har på flera ställen i betänkandet lyft fram de möjligheter som finns att stimulera utvecklingen i städerna så att behoven av bilen minskar där. Även godstransporterna kan effektiviseras både i städerna och mellan dem. Tillsammans med energieffektivisering, elektrifiering och biodrivmedel kan stora minskningar ske av användningen av fossila bränslen och koldioxidutsläppen. Behoven av bil i glesbygd kommer finnas även i framtiden, men genom att så stora utsläppsminskningar kan göras i städerna och i starka stråk blir behoven av utsläppsminskningar och styrmedel i lika stora i glesbygd. Glesbygden står dessutom för en liten del av de totala utsläppen. Möjligheten till resfria möten, distansarbete och distansutbildningar ger möjligheter även för glesbygden.

Samtidigt innebär en ökad inflyttning till städerna från glesbygden att underlag för service minskar. Utredningen har dock inte gett några förslag som ökar denna takt utan förslagen handlar mer om att stimulera att lokalisering m.m. i städerna av tillkommande boende sker på ett sätt som minskar behovet av bil där och effektiviserar godstransporterna i staden.

Redan i dag är det ett problem att få lönsamhet i försäljningsställen för drivmedel i glesbygd. Antalet försäljningsställen har också minskat. Med energieffektiva fordon och därmed minskade drivmedelsbehov i kombination med fler typer av drivmedel kommer detta problem att förvärras. Det enda alternativet då är eldrivna fordon med relativt begränsad räckvidd. Detta problem behöver uppmärksammas, annars finns risk att delar av glesbygden inte kommer ha tillgång till drivmedel. Problemen är störst för personbilar. För tunga fordon är transportavstånden och räckvidden oftast betydligt längre och med mycket färre försäljningsställen och depåer kan behovet för hela landet täckas.

Energieffektiviseringen av personbilar kommer som redan nämnts i 15.14.3 ske långsammare i glesbygd. Trots det bedöms effektiviseringen ske tillräckligt snabbt för att kompensera för öka drivmedelspriser så att de rörliga kostnaderna för att använda bil totalt sett minskar. De olika paketen för energieffektiva personbilar kommer påverka på olika sätt i glesbygden. Om man i glesbygd har behov av en större bil skulle systemet med registreringsskatt och miljöpremier utan viktsdifferentiering vara sämre då det skulle leda till dyrare bil än ett system med viktsdifferentiering eller ett med fordonsskatt och supermiljöbilspremier (med viktsdifferentiering). Förändringen av förmånsvärdet har mindre betydelse i glesbygd eftersom andelen förmånsbilar är lägre än i storstäderna. Fordonsskatten gäller bara fordon registrerade från och med 2015 och det tar därför ett tag innan den får genomslag på hela fordonsparken. Med ökad effektivisering kommer fordonsskatten för nya fordon snabbt ner i nivåer som är lägre än den genomsnittliga fordonsskatten i dag.

Energieffektiviseringen av lastbilar sker i långsammare takt än för personbilar samtidigt som höjningen av energiskatten sker på relativt kort tid, 2015–2020. En höjning av energiskatten på dieselbränsle kan därför tillfälligt ge högre kostnader för drivmedel räknat per km. En höjning av skatten på dieselbränsle missgynnar på många sätt landsbygden.

Landsbygden har ett synnerligen transportberoende näringsliv. Jämfört med städer är näringslivet betydligt mer inriktat mot tillverkningsindustri. Skogs- och lantbrukssektorerna är två exempel på särskilt transportberoende näringsgrenar. En mjölkproducent är i behov av att foder, gödning och andra produktionsmedel transporteras till gården och att mjölk hämtas. Mjolktransporterna sker normalt varannan dag året runt. Skogs- och lantbrukssektorn är också starkt beroende av dieseldrivna arbetsmaskiner för vilka det i dag finns få alternativa drivmedel. På lantbruksföretagen används också stora mängder dieselolja för uppvärmningsändamål, främst för torkning av spannmål. I nuläget medges viss nedsättning av skatterna för de fossila bränslen som används inom jord- och skogsbruket men nedsättningarna är på väg att fasas ut.

Ökade skatter på dieselbränsle slår direkt på företagens lönsamhet vilket minskar dess konkurrenskraft såväl mot andra näringsgrenar inom landet som mot jord- och skogsbruk i andra länder. Jord- och skogsbruk får återbetalning av skatt på drivmedel. Det gör att kvotplikt och regelverket för vissa biodrivmedel leder till större relativa ökning av kostnader för drivmedel inom dessa verksamheter. Jordbruket lider redan nu av svag konkurrenskraft vilket avspeglas i minskande produktion och tappade marknadsandelar.

En eventuell kilometerskatt skulle ha viss effekt på skogsnäringen enligt 15.15.2 och därmed mer på glesbygden. Görs en restitution av energiskatten på dieselbränsle minskar denna effekt. Ytterligare mildring för skogsnäring och glesbygden kan ges om man samtidigt tillåter längre och tyngre lastbilar. Om inte ett strikt marginalkostnadsbaserat synsätt används kan också kilometerskatter användas så att kostnaderna är lägre där det inte finns alternativ till vägtrafik. Det gäller både en kilometerskatt för lastbilar men naturligtvis även om en kilometerskatt skulle införas för personbilar på sikt.

En kraftigt höjd kvotplikt leder till ökade drivmedelspriser och får de konsekvenser som beskrivs i föregående avsnitt.

Kvotplikt är generellt sett positivt för svensk skogs- och etanolindustri då det leder till en ökad efterfrågan på biodrivmedel som t.ex. etanol och HVO. Detta genererar sysselsättningsstillfällen bland annat på landsbygden.

Kvotplikten riskerar dock under en övergångsperiod (från det att kvotplikten införs 1 maj 2014 tills dess att kravet på utsläppsminskning skärps till 50 procent 1 januari 2017) medföra att inhemskt producerade biodrivmedel inte klarar konkurrensen på

drivmedelmarknaden p.g.a. att tullskyddet samtidigt urholkas. Det drabbar initialt ägarna och leverantörerna till de svenska biodrivmedelstillverkarna. Det är främst Agroetanol som kommer att få problem.

Den nationella marknaden för spannmål kommer också att påverkas eftersom den spannmål som i nuläget används för etanol-tillverkning utgör 10 procent av den totala förbrukningen. Genom att en viktig köpare på marknaden riskerar att försvinna kommer konkurrensen om råvaran att minska vilket är negativt för säljarna. Etanolmarknaden har ofta utgjort ett prisgolv på marknaden genom att ta hand om spannmål av lägre kvalitet som inte duger till livsmedels- och foderanvändning. Om etanolproduktionen upphör skulle bottenpriset på spannmål istället komma att sättas i relation till bränslevärde vid eldning. Spannmålen kommer då att prissättas i konkurrens med avfall från skogen och sopor. Det kommer att leda till ett avsevärt prisfall för spannmålsodlarna.

Satsningar på inhemsk produktion av biodrivmedel gynnar landsbygden genom att efterfrågan på råvaran ökar. Det är främst råvaruproducenterna och biodrivmedelsproducenterna som har möjlighet att bli vinnare. Genom att konkurrensen om råvaran förändras kommer de traditionella förbrukarna att missgynnas, förutsatt att det inte går att öka råvaruproduktionen i takt med att efterfrågan ökar. Det kan leda till att företag inom t.ex. kemikalie-, livsmedels- och massaindustrin kommer att få lägga ner eller omvandla sin verksamhet om man inte kan hitta råvara på andra marknader. Dessa företag är ofta lokaliserade till landsbygden. Nettoeffekten kan bli att sysselsättningen på landsbygden minskar eftersom energiindustrin har låg arbetsintensitet.

15.17 Effekter på skogsmark, biodiversitet och markens kolförråd

I dag medför skogsbruk och annan markanvändning i många fall ett relativt stort upptag av växthusgaser, främst genom att tillväxt av biomassa är större än uttaget av biomassa. (Konjunkturinstitutet, 2012). Om efterfrågan på skoglig biomassa ökar genom t.ex. önskemål om att stora volymer biodrivmedel ska produceras av svensk skogsråvara det påverka avverkningsnivåerna och det totala uttaget av biomassa från skogen.

Åtgärder för ökad produktion av biomassa som gödsling, ökad markberedning och ökad användning av contortatall ökar produktionen och ställer krav på att åtgärderna sker inom ramen för befintlig skogsvårdslagstiftning så att det inte sker på bekostnad av andra intressen såsom biologisk mångfald. Detta gäller dock generellt för skogsbruket i stort och inte specifikt för ett ökat bi-bränsleuttag. Grot från lövträd har ett större värde för biologisk mångfald än grot från gran och tall och enligt Naturvårdsverket (2012e) bör grot från i synnerhet ädellöv lämnas kvar i skogen. Ekologiska begränsningar som dessa har tagits hänsyn till i de potentialuppskattningar som utredningen redovisar. I samband med anmälan eller tillståndsansökan för avverkning får Skogsstyrelsen information om uttag av skogsbränsle vilket ger möjlighet att ger råd till markägare om hur uttaget ska göras. Skogsstyrelsen (2008) rekommenderar att minst en femtedel av avverkningsresterna bör lämnas kvar i skogen, och då i synnerhet grova grenar och toppar samt död ved från lövträd. Ökat uttag av grot kan påverka återhämtningen från försurning i drabbade områden om kompensationsåtgärder inte vidtas. Askåterföring kan dock motverka detta. I potentialuppskattningarna förutsätts att ökat uttag av grot även medför ökad askåterföring, se också de Jong et al., 2013.

Konjunkturinstitutet (2012) refererar till en känslighetsanalys, gjord inom ramen för Sveriges klimatrapporering (Referensnivå, 2011), för hur en ökad efterfrågan på biomassa skulle inverka på kolinnehållet i skogsbrukets kolpooler. Resultatet indikerar att ett antagande om ökad avverkning med 10 procent till 2030 skulle ge upphov till en minskning av koldioxidupptaget i skogsbruket med 14,5 miljoner ton koldioxid per år, dvs. under en kortare tidsperiod tills nyetablerad skog ökat inbindningen av koldioxid och kompen-serat för det ökade uttaget. Under de senaste decennierna har såväl uttaget av skogsråvara som volymen stående skog ökat i Sverige vilket visar att skogen samtidigt kan generera råvara för att ersätta t.ex. fossil råvara och fossila bränslen och öka sin betydelse som kolsänka. Naturvårdsverket (2012e) anger att en generellt minskad avverkning med 10 procent skulle öka nettoupptaget med 19 miljoner ton koldioxid per år fram till 2050. Samtidigt minskar möjligheterna att ersätta bl.a. fossila råvaror med skogsråvara vilket leder till ökade koldioxidutsläpp. Som jämförelse förorsakade inrikes transporter 2011 utsläpp av knappt 20 miljoner ton koldioxid. Med ett brett systemperspektiv och tillräckligt långt tidsperspektiv så

bedöms effekten av en så stor förändring i avverkning därför bli relativt begränsad.

På lång sikt erhålls störst klimatnytta genom ett uthålligt skogsbruk som strävar efter att bibehålla eller öka skogens kolförråd samtidigt som den producerar råvaror som kan ersätta fossil energi och energikrävande material. Skogen kan också användas som kolförråd genom avsättningar, detta har dock en begränsad nytta på längre sikt då nettoupplagringen av kol minskar.

15.18 Effekter på jämställdhet, brottsligheten och möjligheten att nå de integrationspolitiska målen

Män kör i dag mer bil och åker mindre kollektivt än vad kvinnor gör (Trafikanalys, 2012i). En utveckling mot ett mer transportsnålt samhälle bedöms utjämna dessa skillnader (Newman et al., 2009). De faktorer som utpekats som viktiga för att minska den socioekonomiska segregationen i samhället samverkar också med faktorerna för minskad biltrafik och ökad tillgänglighet med gång, cykel och kollektivtrafik (WSP Analys och strategi, 2011b). Funktionsblandningen kräver en större blandning mellan gammalt och nytt i staden med olika kostnadslägen. Detta, tillsammans med ökat kollektivt resande och en mer levande stad, kommer göra att fysiska möten mellan människor från olika sociala samhällsgrupper kommer öka i staden vilket kommer vara positivt för jämställdhet och social integration. Ökad social mix och fler människor som är i rörelse leder också till minskat antal våldsbrott (WSP Analys och strategi, 2011b, Jacobs 1993/1961, Duany och Plater-Zyberk, 2008).

15.19 Effekter på det kommunala självstyret

Utredningen har inte lämnat några förslag som inskränker det kommunala självstyret. Kommunerna har en central position i arbetet med att minska transportefterfrågan genom förtätning och bättre möjligheter för kollektivtrafik, gång och cykel, genom det kommunala planmonopolet. Utredningens inriktning har varit att ge kommunerna nya och förbättrade verktyg för att bidra till utvecklingen av hållbara städer. I kommande kontrollstationer behöver kommunernas arbete utvärderas. I samband med dessa aktualiseras

frågan om det krävs styrmedel som innebär att det kommunala självstyret behöver begränsas eller om ytterligare verktyg behövs för att stötta kommunernas arbete.

15.20 Sammanfattande bedömning

I Tabell 15.8 sammanfattas konsekvenserna av utredningens förslag där sådana har kunnat bedömas. Utredningen har lämnat ett stort antal förslag till andra styrmedel som behöver ytterligare utredning innan de kan läggas fram för beslut. Dessa innefattas inte av tabellen nedan. I konsekvensanalysen i detta kapitel har dock utredningen valt att även samlat se på vad en inriktning mot de mål som föreslås i kapitel 16 skulle innebära.

I tabellen har en bedömning av kostnadseffektiviteten av styrmedlen bedömts utifrån följande grova skala.

- **Hög:** samhällsekonomiskt lönsamma ur ett klimatperspektiv (<1 krona per kilo koldioxidekvivalent)
- **Medel:** gränsar till samhällsekonomisk lönsamhet ur ett klimatperspektiv (1–2 kronor per kilo koldioxidekvivalent)
- **Låg:** möjligen inte samhällsekonomiskt lönsamma ur ett klimatperspektiv (>2 kronor per kilo koldioxidekvivalent)

Valet av gräns är gjort utifrån att nuvarande långsiktiga värdering av koldioxid inom transportsektorn som enligt ASEK är 1,45 kronor per kg koldioxidekvivalent. Se även diskussionen om koldioxidvärderingen i 15.5.

Det är viktigt att betona att styrmedlen har effekter på annat än koldioxidutsläpp både positiv och negativ påverkan. Sådana nyttor och kostnader har beskrivits i kapitlet för samtliga styrmedel i tabellen. Det har även gjorts för andra styrmedel där utredningen har bedömt att sådana behövs för att nå målen och därför föreslagit att de utreds vidare. Kostnaderna för dessa utredningar föreslås som nämnts tidigare belasta myndigheternas ordinarie budget.

Styrmedlen för att öka energieffektiviteten hos lätta fordon bidrar tillsammans med EU-krav till att stimulera val av mer energieffektiva fordon på ett mer riktat sätt än vad ett bränslepris gör. Styrmedlen för lätta fordon bygger på deklarerade koldioxidutsläpp. För tunga fordon saknas harmoniserad metod för att deklarerat utsläppen av koldioxid. Det gör att styrmedlen för tunga

fordon inte blir lika precisa som på lätta sidan vilket också gör kostnadseffektiviteten av styrmedlen inte blir lika hög som på lätta sidan. Biodrivmedel brukar i jämförelse med energieffektivisering inte betraktas som lika kostnadseffektivt. Det är därför viktigt också av detta skäl att minska energianvändningen genom ett effektivare transportsystem, effektivare fordon och användning, så att behovet av energi kan begränsas. Utredningen gör bedömningen att sättet att öka andelen biodrivmedel och produktionen av vissa biodrivmedel genom kvotplikt och föreslaget regelverk ger kostnadseffektiva drivmedel. De åtgärds paket som kommer ligga inom ett stadsmiljöprogram ska innan godkännande och tecknade av avtal granskas och bedömas utifrån deras kostnadseffektivitet att bidra till stadsmiljömålet. Samtidigt bidrar stadsmiljömålet och stadsmiljöprogrammet inte bara till klimatmål utan även till många andra mål.

Tabell 15.8 Sammanfattning av föreslagna åtgärders kostnadseffektivitet och statsfinansiella effekter

| Styrmedel | Typ av åtgärder | Kostnads- effektivitet (för minskad klimat- påverkan) | Statsfinansiell intäkt (+) kostnad (-) per år 2020 (miljarder kronor) |
|--|--|---|---|
| Generella styrmedel | | | |
| Ökad energiskatt på dieselbränsle | Minskad vägtrafik, effektivare fordon | Medel–Hög | +3,5 |
| Effektivare fordon | | | |
| <i>Paket 1 Lätta fordon</i> | | | |
| Registreringsskatt och miljöpremier av karaktären bonus-malus | Effektivare fordon, fordon som kan gå på alternativa drivmedel och el | Hög | -0,45 till +0,1 |
| Höjt förmånsvärde | Billigare fordon med potentiellt lägre koldioxidutsläpp och färre förmånsbilar | Medel–Hög | < +2 |
| <i>Paket 2 Lätta fordon</i> | | | |
| Fordonsskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus | Effektivare fordon, fordon som kan gå på alternativa drivmedel och el | Hög | >-0,2 |
| Koldioxidifferentierat förmånsvärde | Effektivare fordon, fordon som kan gå på alternativa drivmedel och el | Hög | Neutralt |

| Styrmedel | Typ av åtgärder | Kostnads- effektivitet (för minskad klimat- påverkan) | Statsfinansiell intäkt (+) kostnad (-) per år 2020 (miljarder kronor) |
|---|---|---|---|
| <i>Övrigt energieffektiva fordon m.m.</i> | | | |
| Energimärkning av fordon | Effektivare fordon | Stödjer andra styrmedel | -0,001 ²¹ |
| Miljölastbilspremie | Fordon som kan gå på alternativa drivmedel och el | Medel–Låg | -0,12 (2019) |
| Undantag från trängselskatt från miljölastbilar och vissa eldrivna fordon | Fordon som kan gå på alternativa drivmedel och el | Hög–Medel | -0,026 |
| Biodrivmedel | | | |
| Kvotplikt | Öka andelen biodrivmedel | Hög–Medel | 2-3 |
| Regelverk för vissa biodrivmedel | Öka andelen biodrivmedel | Hög–Medel | Inkluderat i kvotplikt |
| Samordnare | Öka andelen biodrivmedel | Stödjer andra åtgärder och styrmedel | -0,001 ²² |
| Elektrifiering | | | |
| Statligt bidrag till laddstationer | Ökad elektrifiering | Stödjer andra åtgärder och styrmedel | - (-0,2 2015–2019) |
| Samordnare (flera) | | | -0,002 ²³ |
| Stadsutveckling | | | |
| Stadsmiljöprogram | Minskad trafik, eldrivna fordon m.m. | Låg ²⁴ | Cirka -3 (cirka -30 2014–2025) |
| Övrigt | | | |
| Nationellt råd för minskad klimatpåverkan från vägtrafiken | Samordning, kunskapsöverföring | Stödjer andra åtgärder och styrmedel | -0,003 ²⁵ |

²¹ Cirka 1 tjänst på Konsumentverket.

²² Cirka 1 tjänst.

²³ Cirka 2 tjänster.

²⁴ Låg kostnadseffektivitet om man enbart ser till klimat, kostnadseffektiviteten inräknat andra nyttor och kostnader bör vara medel till hög då varje åtgärds paket granskas och bedöms utifrån dess kostnadseffektivitet att bidra till stadsmiljö målet.

²⁵ 2–3 tjänster på Trafikverket.

16 Definitionen av fossiloberoende fordonsflotta samt förslag till etappmål på väg mot visionen om energiförsörjning utan nettoutsläpp

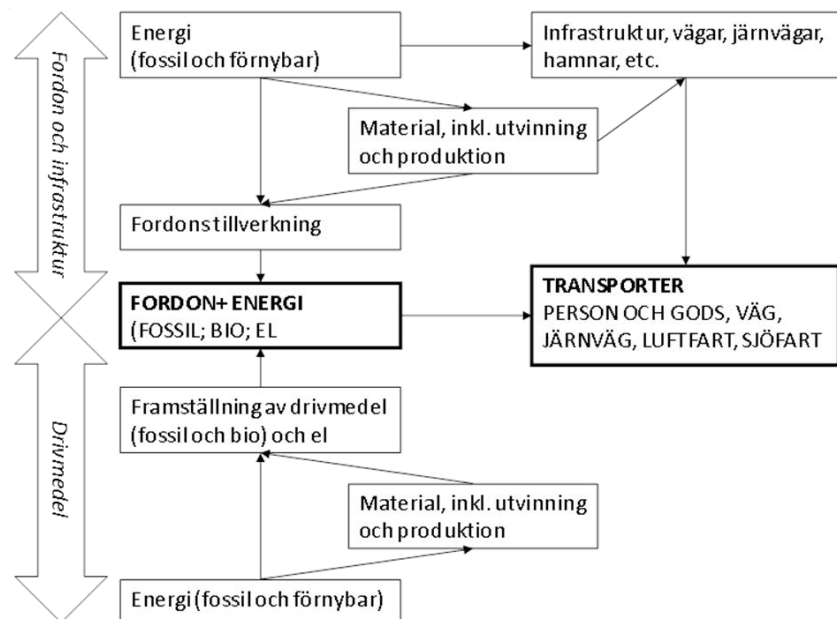
I utredningens uppdrag ingår att ”analysera olika alternativ för hur begreppet fossiloberoende fordonsflotta kan ges en innebörd som stöder regeringens arbete med att nå visionen för 2050”. Visionen är att Sverige 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. Visionen är således begränsad till utsläpp från energiförsörjningen. Det är instruktivt att inleda en analys av begreppet fossiloberoende fordonsflotta med en diskussion av vägtrafikens totala utsläpp av växthusgaser. De totala utsläppen utgörs av de direkta och de indirekta utsläppen.

De direkta utsläppen utgörs av emissioner av växthusgaser från fordon. Dessa domineras av koldioxid från förbränning av fossila drivmedel, främst bensin och diesel. Koldioxid från förbränning av biodrivmedel motsvaras av den koldioxid som infångades från atmosfären genom fotosyntesen när biomassas bildades och utgör därför inget nettoutsläpp sett över en omloppstid. De indirekta utsläppen utgörs av utsläpp i samband med produktion, underhåll och distribution av fordon, drivmedel och infrastruktur, se Figur 16.1. Den verksamhet som leder till de indirekta utsläppen utgör en förutsättning för att vägtrafiken ska kunna fortgå och bör därför också beaktas. Fullständigt fossilfritt eller fossiloberoende blir Sverige dock först när importen av varor och tjänster inte längre är förknippad med produktion eller transporter som ger upphov till utsläpp av växthusgaser.

Valet av systemgränser har stor betydelse för hur uppgiften att ge begreppet ”fossiloberoende fordonsflotta” ett konstruktivt innehåll. Det förefaller rimligt att begränsa den svenska målsättningen till de utsläpp över vilka regering och riksdag har rådighet, alltså de som antingen uppkommer i Sverige eller är en direkt följd av svenska beslut om styrmedel som påverkar importen. Exempel på det senare kan vara import av biodrivmedel som för sin produktion givit upphov till utsläpp av växthusgaser av fossilt ursprung vid odling av råvaror eller under framställningsprocessen.

Utredningen begränsar sin analys för 2030 till de direkta utsläppen, se Figur 16.1.

Figur 16.1 Direkt och indirekt energianvändning för transporter



För att uppnå visionen 2050 om ett klimatneutralt Sverige måste all energianvändning och alla utsläpp som sker från verksamhet i de olika ramarna tas med, oavsett om verksamheten sker i Sverige eller i andra länder. För 2030 begränsar sig utredningen till de två ramarna i fetstil.

16.1 En fordonsflotta oberoende av fossila bränslen

I regeringens proposition "En sammanhållen svensk klimat- och energipolitik" (prop. 2008/09:162) redogörs för den långsiktiga prioriteringen att Sverige 2030 bör ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen samt för visionen att Sverige 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. "Prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta ska ses som ett steg på vägen mot visionen för 2050."

Om innebörden av detta sägs på sidan 80 att "Strävan bör vara att bilar och andra fordon bör kunna användas utan att det påverkar klimatet och miljön negativt. Vägfordon som enbart drivs med fossila bränslen bör fasas ut och ersättas av fordon som inte är beroende av sådana bränslen". På sidan 36 uttrycks saken annorlunda: "År 2030 bör Sverige ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen, bl.a. genom en övergång till hållbara förnybara drivmedel och en kraftfull utveckling av eldrift i fordonsflottan genom s.k. plug-inhybridfordon och rena elbilar. Då utsläppen från transportsektorn inklusive arbetsmaskiner 2007 uppgick till cirka 24 miljoner ton innebär detta en betydande utmaning." Den först citerade meningen har i debatten tolkats så att målet för 2030 är att det skulle var tillräckligt att fordonen rent tekniskt ska kunna använda drivmedel som inte är av fossilt ursprung, men det andra citatet talar om drift av dem med förnybar bränslen eller el.

Utredningen anser att fossiloberoende måste innebära att fordonen både har förmåga att framföras med hjälp av icke-fossila energibärare och att sådana energibärare finns tillgängliga i tillräcklig omfattning.

16.1.1 Fossiloberoende fordonsflotta

Med fossiloberoende fordonsflotta avses att fordonen inte ska vara beroende av fossila bränslen för sin framdrift. Delar av dagens fordonsflotta kan utnyttja biodrivmedel antingen helt eller i höginblandning (t.ex. E85), men flertalet bensinbilar, vilka fortfarande utgör mer än 50 procent av den totala fordonsflottan, kan bara använda bensin. Eftersom det tar cirka 20 år att så gott som helt förnya fordonsflottan behöver omställningen påskyndas om regeringens prioritering ska kunna nås till 2030.

Utöver fordon som antingen bara kan gå på ett fossilfritt drivmedel eller el bör, enligt utredningens bedömning, fordon som kan köras på höginblandade biodrivmedel räknas som i huvudsak fossiloberoende när de framförs med hjälp av sådana drivmedel. Till den senare kategorin hör bränsleflexibla fordon som använder E85 (vintertid E75) och E95. Till denna grupp hör också flertalet dieselfordon, eftersom de kan framföras på biodiesel. HVO med ett eventuellt komplement från FT-diesel bör till 2030 kunna ge möjligheter till att förse fordonen med 100 procent biodiesel. I detta sammanhang kan det vara relevant att jämföra med gasfordon som redan kan köras på 100 procent biogas men som till följd av bristande tillgång på sådan använder en blandning av fossil gas och biogas. Även här kan man tänka sig att framställningen av biogas ökar betydligt till 2030.

Om det inte går att enbart förse fordonen med drop-in bränslen framställda från förnybar råvara såsom HVO diesel, FT-diesel och syntetiskt framställd bensin kommer det att krävas att utbudet på den europeiska marknaden av fordon som kan gå på dedikerade biodrivmedel stärks och att Sverige stödjer introduktionen av dem genom starka ekonomiska incitament. Ett ökat utbud kan t.ex. handla om fler laddhybrider med motorer som kan använda ett biodrivmedel som komplement till el.

Förutom att fordonen kan framföras med el eller bioenergi krävs att dessa energibärare finns tillgängliga i erforderliga kvantiteter. Utredningen föreslår därför att prioriteringen av "fossiloberoende fordonsflotta" 2030 bör förstås så att direkt energianvändning för framdrift av vägfordon i huvudsak ska vara elektricitet eller biodrivmedel.

Att bygga målsättningen på det faktiska utnyttjandet av el och fossilfria drivmedel i fordonen gör det enklare att sätta upp etappmål och att utvärdera utvecklingen mot dem än om begreppet bara ska anses syfta på om olika typer av fordon rent teoretiskt skulle kunna utnyttja ett alternativt drivmedel.

Beträffande tidpunkt måste dock konstateras att tiden mellan 2015, då utredningens förslag till styrmedel tidigast kan vara införda, och 2030 är för kort för att den svenska fordonstrafiken vid den senare tidpunkten ska kunna ske helt utan direkta nettoutsläpp av växthusgaser. År 2015 kan cirka 10 procent av drivmedlen förväntas uppfylla kraven och då återstår cirka 90 procent av uppgiften. Trafikverket visar i underlag för Färdplan 2050 att det skulle vara möjligt att nedbringa andelen fossil energi i vägtransportsektorn till 20 pro-

cent år 2030, jämfört med 2004. Därvid har antagits att behovet av tillförd energi minskar med cirka 60 procent genom effektivisering av fordon och ett mera transporteffektivt samhälle. Utredningens analys av vad som kan uppnås till 2030 respektive 2050 redovisas i kapitel 13 och diskuteras nedan i avsnitt 16.2.

16.1.2 Energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser

Enligt regeringens vision för 2050 ska Sverige vid mitten av seklet försörjas med energi utan nettoutsläpp av växthusgaser. Användningen av begreppet netto innebär att regeringen håller dörren öppen för möjligheten att en del drivmedel fortfarande är av fossilt ursprung vid denna tidpunkt men att de resulterande emissionerna ska kompenseras genom utsläppsreducerande åtgärder utomlands som Sverige betalar för eller utnyttjande av kolin fångning och lagring, CCS. Beträffande det svenska etappmålet för 2020 har riksdagen beslutat att en tredjedel av reduktionen med 40 procent (jämfört med utsläppen 1990) i den icke-handlande sektorn som domineras av vägtransporter ska kunna uppnås genom åtgärder utomlands. Det innebär att utsläppen i Sverige ska minska med minst 26,7 procent. För 2050 anger regeringen ingen procentsats och det är utredningens uppfattning att det vid den tidpunkten måste bli fråga om en mycket lägre andel om den utvägen alls ska utnyttjas.

För att visionen för 2050 ska kunna uppnås krävs att Sverige hunnit en god bit på väg till 2030. Utöver att fordonsflottan 2030 måste vara fossiloberoende och/eller bränsleflexibel så bör fordonen vid denna tidpunkt helt eller till övervägande del också använda fossilfria drivmedel.

Utredningen behandlar vad som kvantitativt kan vara rimliga målsättningar för olika tidpunkter from till 2050 i avsnitt 16.2 nedan.

16.1.3 Indirekta utsläpp

I direktiven till utredningen uppmärksammar regeringen inte att framställning av fordon och drivmedel ger upphov till utsläpp av växthusgaser och att de till den del som produktionen sker utomlands sällan kan påverkas genom politiska eller andra beslut i Sverige. Det är förstås angeläget att också denna indirekta påverkan från vår konsumtion minskar kraftigt. Beträffande biodrivmedel skärps de

européiska kraven på hållbarhet successivt och utredningen vill med sina förslag underlätta användning av biodrivmedel med goda miljö- och klimategenskaper. De indirekta utsläppen från tillverkning av fordon och komponenter som batterier och bränsleceller är svårare att påverka, eftersom produktionen i hög grad sker utomlands och de färdiga bilarna består av material och komponenter från ett stort antal underleverantörer i många olika länder. I den mån tillverkningen sker inom EU skärps dock kraven successivt vilket innebär att de indirekta utsläppen till följd av svensk import minskar och ansträngningar på andra håll i världen bidrar till denna utveckling.

De indirekta utsläppen från infrastrukturhållningen har Sverige större möjligheter att styra över genom att främja användningen av energieffektiva och fossilfria fordon och material. Trafikverket har här en viktig roll som den största infrastrukturhållaren.

Sannolikt kommer således bruttoutsläppen av växthusgaser från de fordon och drivmedel som används i Sverige i mitten av seklet att vara väsentligt lägre än i dag men fortfarande kommer troligen vid denna tid icke försumbara utsläpp att förekomma i länder som exporterar råvaror eller färdiga produkter till Sverige. Över dessa utsläpp har Sverige ingen direkt rådighet men kan i internationella sammanhang verka för att utsläppen av växthusgaser minskas till att vara i linje med tvågradersmålet. Näringsliv och offentliga organisationer kan också i samband med upphandling ha med klimatpåverkan i utvärderingskriterier och krav.

16.2 Etappmål för 2020, 2025, 2030 och 2040

Utredningen har i kapitel 13 redovisat sin bedömning av storleken av åtgärdspotentialen inom de fem områden för vilka sådana analyserats.

I bakgrundskapitlen analyseras förutsättningar och möjligheter till förändringar som minskar utsläppen av växthusgaser. I varje kapitel presenteras åtgärdspotentialer som bedömts vara tekniskt-ekonomiskt rimliga och som kan realiseras inom den aktuella tidsramen. Detta innebär en åtgärdspotential inom varje område för 2030 medan potentialen ökar för senare tidpunkter. För varje tidpunkt omfattar bedömningarna en högre och en lägre nivå, baserad på de lägsta respektive högsta potentialerna inom varje område. Potentialerna är behäftade med osäkerheter och realiserandet av

dem beroende av samhällsutvecklingen i stort och de förändringar i styrmedel och regelverk som har betydelse för utvecklingen.

I kapitel 14 diskuteras olika styrmedel som kan användas för att realisera delar av åtgärdspotentialen och ett antal konkreta förslag och bedömningar presenteras.

I inledningen till kapitel 15 diskuterades åtgärdspotentialerna och hur de skulle kunna realiseras med förslagna styrmedel och ännu ej föreslagna styrmedel eller andra förändringar i samhället. För 2030 ligger åtgärdspotentialen i intervallet 60 till 90 procent av emissionerna 2010. Att det inte på femton år går att komma till nollutsläpp från fordonsflottan beror på att ledtiderna för genomförande av många av åtgärderna är långa. Att helt förnya flottan av vägtrafikfordon tar mer än 20 år. Introduktion av ny teknik sker inte heller över en natt. Detta gäller både fordon (där Sverige i hög grad är beroende av utbudet på världsmarknaden) och nya processer för framställning av biodrivmedel.

Potentialen till 2020 bedöms i kapitel 13 vara 31–49 procent reduktion jämfört med 2010. Trafikverket redovisar på sin hemsida¹ klimatpåverkan (LCA) från drivmedelsanvändningen i Sverige (inkl. arbetsmaskiner). Index 100 är klimatpåverkan 1990. 2010 var index 115 (114,7). Senaste 12 månaders perioden (t.o.m. september) var index 106 (106,0). Det innebär att utsläppen sedan 2010 har minskat med nästan 9 procent.

Vad som faktiskt kan uppnås i form av minskade utsläpp av växthusgaser kan man aldrig veta med någon högre grad av noggrannhet i förväg. Alltför många osäkra faktorer samverkar till den samlade utvecklingen. Utredningen ser därför inte det möjligt att nu fastlägga en utsläppsbanan ända fram till 2030, och ännu mindre till 2050. Det som kan göras är att mot bakgrund av en översiktlig förståelse av åtgärdspotentialernas storlek ge förslag ett antal styrmedel och andra förändringar som kan bedömas påverka utvecklingen i den önskade riktningen. Utredningen föreslår därför också att några kontrollstationer inrättas där bedömningar kan göras av effekterna av vidtagna åtgärder och om förändringar är påkallade för att höja sannolikheten för att realisera de uppsatta målen.

Målet om minst 27 procent reduktion (2/3 av 40 procent) räknas från 1990. För vägtrafik innebär 27 procent reduktion från 1990 samma som 33 procent från 2010.

¹ www.trafikverket.se/Privat/Miljo-och-halsa/Klimat/Klimatbarometer/

Med medelpotential inom de fyra första åtgärdsområdena och med 20 TWh biodrivmedel nås en total åtgärdspotential på 80 procent reduktion av användning av fossila bränslen inom vägtrafiken mellan 2010 och 2030. Realiserandet av en potential förutsätter styrmedel av flera olika slag och förslag på sådana presenteras i kapitel 14. Utredningens bedömning av de olika åtgärdsområdenas potentialer i Sverige visas i Figur 13.1.

För senare tidpunkter 2040 och 2050 finns dock åtgärder som sammantaget kan minska emissionerna med 100 procent. Analysen visar alltså att en fullständig ersättning av fossila bränslen för vägtransporter till 2030 inte är realistisk men däremot är det under 2030-talet.

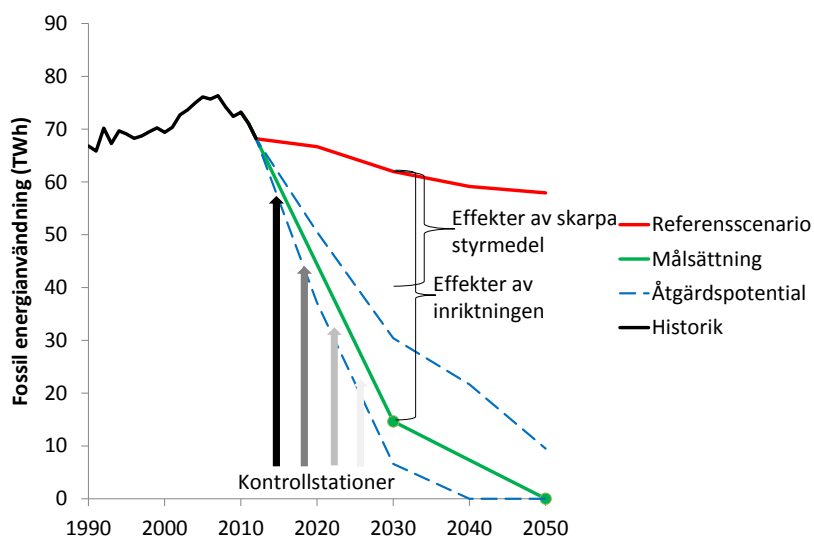
Med hänsyn till de praktiska svårigheterna och osäkerheten hos en del av de bakomliggande potentialbedömningarna anser utredningen att målet för 2030 bör vara 80 procents reduktion av utsläppen av växthusgaser från vägtrafiken och att det behövs mellanliggande etappmål för 2020 och 2025 som stödjer en sådan utveckling. Med en sådan inledning finns goda förutsättningar att göra trafiken helt fri från utsläpp senast år 2050. Att inte sätta målet efter den maximala åtgärdspotentialen innebär att en viss flexibilitet finns i att utnyttja lite mer inom ett åtgärdsområde utifall att ett annat åtgärdsområde visar sig svårare än tänkt att realisera.

Att inte sätta målet 2030 så högt som fullt utnyttjande av maximala åtgärdspotentialer skulle innebära är ytterst rimligt. Det kan ju vara så att den faktiska potentialen visar sig var mindre än det angivna maxvärdet, även om utredningen bedömer att en realiserbar potential sannolik ligger närmare den övre än det nedre värdet. Att inte förutsätta fullt utnyttjande av alla potentialer skapar också viss frihet ifall förhoppningarna inom något område visar sig svåruppfyllda att öka ansträngningarna inom ett annat område.

Denna ambitionsnivå har också Trafikverket (2012a), Elforsk och Svensk Energi (2013a) och Naturvårdsverket (2012a) visat vara möjlig att uppnå.

En linjär nedtrappning av utsläppen till noll år 2050 skulle innebära en minskning med 50 procent till 2030 jämfört med 2010. Utredningen anser att det snarast är ett politiskt beslut hur snabbt man vill gå fram till 2030. Andra skäl än utsläppen av växthusgaser talar för ett snabbare förlopp än ett linjärt, inklusive möjligheterna att positionera svensk industri på fordons- och biodrivmedelsområdena, liksom realiserandet av attraktivare städer, och en hälsosammare miljö främst med avseende på luftföroreningar och buller.

Figur 16.2 Principskiss som visar hur åtgärdspotentialen i vägtrafiken kan nås med hjälp av styrmedel och autonom utveckling. Behovet av ytterligare eller justerade styrmedel behöver bedömas vid återkommande kontrollstationer (i figuren har även den redan beslutade kontrollstationen 2015 lagts in)



En reduktion med 35 procent från 2010 års nivå till 2020 och med 60 procent till 2025 torde emellertid vara en förutsättning för att nå etappmålet för 2030. Med en sådan inledande ambitionsnivå bör det vara möjligt att reducera utsläppen med 100 procent till 2040 (räknat från 2010 års nivå). Utredningen vill understryka att redan en försening med ett eller annat år med introduktionen av nya styrmedel, liksom en förändrad inriktning i planering och utveckling av samhälle och infrastruktur som leder till mer effektiv användning av hela transportsystemet och minskade behov av resor och transporter troligen skulle innebära att möjligheterna att nå de i tiden näraliggande etappmålen avsevärt minskar.

17 Författningskommentarer

17.1 Förslagen som avser alternativet med registreringskatt och miljöpremier

17.1.1 Förslaget till lag om ändring i lagen (1985:146) om avräkning vid återbetalning av skatter och avgifter

1 §

Ändringarna i paragrafen föranleds av införandet av lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon.

I första stycket införs lagen om registreringskatt i en ny *punkt 7*.

I andra stycket görs motsvarande undantag avseende återbetalning enligt 5 kap. 3 § lagen om registreringskatt som för motsvarande krets avseende utbetalning enligt 9 kap. 1 § lagen (1994:1776) om skatt på energi (LSE).

Tredje stycket ändras inte.

17.1.2 Förslaget till lag om ändring i lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m.

2 §

Genom ändringen kommer även fordringar som påförts enligt bestämmelserna i den nya lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon att omfattas av bestämmelserna i 7 kap. 14 § utsökningsbalken om företrädesrätt vid utmätning av lön.

Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser

Lagen träder ikraft den 1 januari 2015, dvs. samtidigt som lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon träder ikraft.

17.1.3 Förslaget till lag om ändring i lagen (2013:970) om ändring i lagen (2012:681) om ändring i lagen (2010:1823) om ändring i lagen (2009:1497) om ändring i lagen (1994:1776) om skatt på energi

2 kap.

1 §

En ändring görs i *punkten 3 b i första stycket*. Ändringen avser en ytterligare höjning av energiskatten med 250 kronor per m³ på eldningsolja, dieselbrännolja, fotogen, m.m. som inte har försetts med märk- och färgämnen och ger mindre än 85 volymprocent destillat vid 350°C. Höjningen om 250 kronor per m³ gäller oavsett vilken miljöklass bränslet är tillhörigt.

17.1.4 Förslaget till lag om ändring i inkomstskattelagen (1999:1229)

61 kap.

5 §

Ändringen i *tredje stycket* innebär en höjning av den prisrelaterade delen av förmånsvärdet. Det prisrelaterade beloppet som gäller upp till högst 7,5 prisbasbelopp höjs från 9 procent till 15 procent av nybilspriset. För den del som överstiger 7,5 prisbasbelopp höjs det prisrelaterade beloppet från 15 procent till 25 procent av nybilspriset.

Punkten 3 i övergångsbestämmelserna till SFS 2011:1271 ändras för att förlänga tillämpningstiden för bestämmelserna i 61 kap. 8 a § andra och tredje styckena inkomstskattelagen (1999:1229) om nedläggning av förmånsvärdet för vissa el- och gasdrivna fordon till att gälla till och med den 31 december 2018.

17.1.5 Förslaget till lag om ändring i vägtrafikskattelagen (2006:227)

2 kap.

7 §

En ändring görs i *första stycket* med anledning av att bestämmelsens tillämpningsområde ska begränsas när nya bestämmelser om uttag av fordonsskatt införs för vissa fordon i nya 7 a–b §§.

7 a §

Paragrafen är ny. De nya bestämmelserna i paragrafen innebär att för personbilar av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare ska fordonsskatten tas ut som ett fast belopp per bil i stället för med ett grundbelopp och ett koldioxidbelopp som baseras på fordonets koldioxidutsläpp. Ändringen görs med anledning av att en koldioxid-differentierad beskattning av sådana fordon i stället införs genom den nya lagen om registreringsskatt.

I *första stycket* anges med vilket belopp fordonsskatt tas ut för dessa personbilar. Fordonsskatten för en bil som kan drivas med dieselolja ska fortfarande vara högre än för en bil som inte kan drivas med dieselolja. Syftet är att ta hänsyn till att energiskatt på dieselolja tas ut med ett lägre belopp än för bensin i förhållande till energiinnehållet i bränslet. Skillnaden i fordonsskatt har beräknats med en bränslefaktor på motsvarande sätt som är aktuellt för bilar som ett koldioxidbelopp och ett grundbelopp tas ut för (jfr 7 och 10 §§). Se även prop. 2009/10:41 s. 171 avseende beräkning av bränslefaktor.

I och med att fordonsskatten tas ut som ett fast belopp per bil är det inte nödvändigt att ange bränslefaktorn i lagtexten. Vid beräkning av bränslefaktorn har hänsyn tagits till att nyare bilar i genomsnitt har en lägre dieseloljeförbrukning än äldre bilar. I stället för en förbrukning av dieselolja om 0,6 liter per mil, som används vid beräkningen av bränslefaktorn i 10 §, har en förbrukning om 0,45 liter per mil använts vid beräkningen av denna bränslefaktor. Den årliga körsträckan har antagits vara densamma som används vid beräkningen av bränslefaktorn i 10 §, dvs. 1 500 mil. Bränslefaktorn har beräknats till 1,84.

I andra stycket införs en bestämmelse om att miljötillägg enligt 7 § inte ska tas ut för personbilar som avses i första stycket. Miljötillägget ska beakta dieselbilens högre utsläpp av kväveoxid och partiklar. I samband med att miljöfaktorn, sedermera miljötillägget, infördes uttalade regeringen att miljöfaktorn kan tas bort för nya fordon när utsläppskraven i framtiden för bensin- och dieseldrivna personbilar bedöms vara tillräckligt näraliggande (prop. 2005/06:65 s. 87). Gränsvärdet för utsläpp av partiklar blir från euro 6 samma för diesel- och bensinbilar. De förra tilläts fortsatt släppa ut lite mera NO_x än de senare, men skillnaden är liten och uppvägs av att bensinbilarna tilläts högre kolväteutsläpp. Euro 6 är obligatoriskt för alla nyregistrerade personbilar från och med den 1 september 2016. Detta innebär att det inte längre är motiverat att ta ut ett miljötillägg för personbilar av fordonsår 2015 eller senare. En bestämmelse införs därför om att miljötillägg inte ska tas ut för personbilar av fordonsår 2015 eller senare. Det slopade uttaget av miljötillägg gäller dock endast för fordon som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare.

7 b §

Paragrafen är ny. På motsvarande sätt som är aktuellt för personbilar enligt den nya 7 a § ska fordonsskatten för lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare tas ut med ett fast belopp per bil. Ändringen görs med anledning av att en koldioxiddifferentierad beskattning av fordon i stället införs genom den nya lagen om registreringsskatt.

I första stycket anges med vilket belopp skatten tas ut. Samma principer som redovisas i kommentaren till 7 a § avseende person-

bilar gäller även för beräkning av skillnaden mellan lätta bussar/lastbilar som kan drivas med dieselolja och lätta bussar/lastbilar som inte kan drivas med dieselolja. Samma utgångspunkter avseende förbrukning av dieselolja och årlig körsträcka som för personbilar har använts även för beräkning av bränslefaktorn för lätta bussar och lätta lastbilar. Bränslefaktorn har för dessa bilar beräknats till 1,70. Se även kommentaren till 7 a §.

Av *andra stycket* framgår att för lätta bussar och lätta lastbilar ska även fortsättningsvis ett miljötillägg enligt 7 § andra stycket tas ut. Enligt 10 § är miljötillägget 250 kronor för fordon som blivit skattepliktiga för första gången efter utgången av år 2007.

9 §

Vid registrering i vägtrafikregistret av fordons koldioxidutsläpp anges värdet numera med tiotals gram för en del fordon och med ett redan avrundat heltal för andra fordon. Ändringarna i *första* och *andra styckena* innebär ett förtydligande av att koldioxidbeloppet är 20 kronor respektive 10 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver 117 gram.

Tredje stycket ändras inte.

10 §

Genom ändringen i *första stycket* sänks bränslefaktorn från 2,33 till 2,19. Dieselolja beskattas lägre än bensin i förhållande till energiinnehållet i bränslena. Syftet med bränslefaktorn är att ta hänsyn till denna energiskattesubvention av dieselolja relativt bensin (jfr prop. 2009/10:41 s. 171). När energiskatten på dieselolja den 1 januari 2015 höjs med 250 kronor per m³ utan att någon motsvarande höjning görs av energiskatten på bensin kommer energiskattesubventionen av dieselolja relativt bensin att minska. Bränslefaktorn bör därför sänkas.

11 a §

Ett nytt *andra stycke* införs. Enligt detta ska första styckets bestämmelser om den 5-åriga skattebefrielsen för så kallade miljöbilar inte gälla personbil, lätt buss eller lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015.

I *första stycket* görs en följdändring av att ett nytt andra stycke infogas mellan tidigare första och andra styckena. I första stycket görs även en redaktionell ändring.

17.1.6 Förslaget till lag om ändring i vägtrafikskattelagen (2006:227)

2 kap.

7 a §

Ändringen av bestämmelsens *första stycke* innebär att fordonskatten för ett skatteår sänks från 2 760 kronor till 2 490 kronor för de personbilar som kan drivas med dieselolja.

Dieselolja beskattas lägre än bensin i förhållande till energiinnehållet i bränslet. Syftet med att fordonskatten är högre för bilar som kan drivas med dieselolja jämfört med bilar som inte kan drivas med dieselolja är att ta hänsyn till denna energiskattesubvention av dieselolja relativt bensin (jfr prop. 2009/10:41 s. 171). Sänkningen av fordonskatten genomförs med anledning av den höjning av energiskatten på dieselolja om 250 kronor per m³ som träder ikraft den 1 januari 2017, utan att någon motsvarande höjning av energiskatten på bensin görs. I och med höjningen av energiskatten kommer energiskattesubventionen av dieselolja relativt bensin att minska. Den bränslefaktor som använts för att beräkna hur stor skillnaden bör vara mellan bilar som kan drivas med dieselolja och bilar som inte kan drivas med dieselolja har beräknats efter samma principer som är aktuella för beräkning av bränslefaktorn enligt 10 §. Den årliga körsträckan har antagits vara 1 500 mil. Hänsyn har tagits till att den tekniska utvecklingen medför att dieseloljeförbrukningen per mil minskar. Vid denna beräkning har utgångspunkten varit att dieselförbrukningen är 0,42 liter per mil. Se även prop. 2009/10:41 s. 171 avseende beräkning av bränslefaktor. Bränslefaktorn har beräknats till 1,66.

7 b §

Ändringen i bestämmelsens *första stycke* innebär att fordonsskatten för ett skatteår sänks från 3 060 kronor till 2 790 kronor för de lätta bussar och lätta lastbilar som kan drivas med dieselolja. Bränslefaktorn har beräknats till 1,55. Se i övrigt kommentaren till 7 a §

Ändringen i *andra stycket* innebär att miljö tillägg enligt 7 § inte ska tas ut för lätta bussar och lätta lastbilar av fordonsår 2016 eller senare. Av ikraftträdande- och övergångsbestämmelserna följer att detta gäller för miljö tillägg som avser tid från och med den 1 januari 2017. Miljö tillägget ska beakta dieselbilens högre utsläpp av kväveoxid och partiklar. I samband med att miljö faktorn, sedermera miljö tillägget, infördes uttalade regeringen att miljö faktorn kan tas bort för nya fordon när utsläppskraven i framtiden för bensin- och dieseldrivna personbilar bedöms vara tillräckligt närliggande (prop. 2005/06:65 s. 87). Gränsvärdet för utsläpp av partiklar blir från euro 6 samma för diesel- och bensinbilar. De förra tillåts fortsatt släppa ut lite mera NO_x än de senare, men skillnaden är liten och uppvägs av att bensinbilarna tillåts högre kolväteutsläpp. Euro 6 är obligatoriskt för alla nyregistrerade lätta bussar och lätta lastbilar från och med den 1 september 2016. Detta innebär att det inte längre är motiverat att ta ut ett miljö tillägg för lätta bussar och lätta lastbilar av fordonsår 2016 och senare. Miljö tillägg ska dock fortfarande tas ut för övriga fordon som avses i första stycket 2.

10 §

Genom ändringen i *första stycket* sänks bränslefaktorn från 2,19 till 1,99. Dieselolja beskattas lägre än bensin i förhållande till energiinnehållet i bränslet. Syftet med bränslefaktorn är att ta hänsyn till denna energiskattesubvention av dieselolja relativt bensin (jfr prop. 2009/10:41 s. 171). När energiskatten på dieselolja den 1 januari 2017 höjs med 250 kronor per m³ utan att någon motsvarande höjning av energiskatten på bensin görs kommer energiskattesubventionen av dieselolja relativt bensin att minska. Bränslefaktorn bör därför sänkas.

17.1.7 Förslaget till lag om ändring i lagen (2006:228) med särskilda bestämmelser om fordonsskatt

Bilaga

Ändringen av punkten A 2 innebär att skattesatserna sänks för dieseldrivna personbilar klass I för att kompensera för att energiskatten på dieselolja den 1 januari 2015 höjs med 250 kronor per m³ utan att någon motsvarande höjning görs av energiskatten på bensin. Detta innebär att fordonsskatten för dieseldrivna personbilar i den viktbaserade fordonsskatten sänks med cirka 5,5 procent. Motsvarande ändring görs även för de dieseldrivna bilar som omfattas av den koldioxidbaserade fordonsskatten genom ändring av bränslefaktorn. Se kommentaren till 2 kap. 10 § vägtrafikskattelagen i förslaget 1.5.

17.1.8 Förslaget till lag om ändring i lagen (2006:228) med särskilda bestämmelser om fordonsskatt

Bilaga

Skattesatserna sänks för dieseldrivna personbilar klass I för att kompensera att energiskatten på dieselolja den 1 januari 2017 höjs med 250 kronor per m³ utan att någon motsvarande höjning görs av energiskatten på bensin. Detta innebär att fordonsskatten för dieseldrivna personbilar i den viktbaserade fordonsskatten sänks med cirka 5,8 procent. Motsvarande ändring görs även för de dieseldrivna bilar som omfattas av den koldioxidbaserade fordonsskatten genom ändring av bränslefaktorn. Se kommentaren till 2 kap. 10 § vägtrafikskattelagen i förslaget 1.6.

17.1.9 Förslaget till lag om ändring i skatteförfarandelagen (2011:1244)

2 kap.

1 §

I *första stycket* görs en ändring för att exkludera den nya lagen om registreringsskatt på vissa motorfordon från skatteförfarandelagens tillämpningsområde. I och med att bestämmelsen anger att lagen

gäller för skatt måste sådan skatt som skatteförfarandelagen inte ska gälla för uttryckligen undantas i en särskild bestämmelse. En sådan exkluderande bestämmelse avseende registreringskatt på vissa motorfordon införs i första stycket i en ny *punkt 7*.

17.1.10 Förslaget till lag om registreringskatt på vissa motorfordon

1 kap. Inledande bestämmelser

Tillämpningsområde

1 §

I paragrafen anges lagens tillämpningsområde. En ny registreringskatt ska betalas till staten för vissa motorfordon. Skatten är koldioxidbaserad, vilket innebär att skattens storlek är beroende av fordonets utsläpp av koldioxid. Vilka motorfordon som omfattas av lagen framgår av 2 kap. 1 §.

Beslutande myndigheter

2 §

I *första stycket* anges att det är Transportstyrelsen som för Skatteverkets räkning fattar de automatiserade besluten enligt 5 kap. 1 §. Transportstyrelsen ska också i samma ordning som för de grundläggande besluten fatta beslut om dröjsmålsavgift. Övriga beslut enligt lagen, med undantag för beslut med stöd av ansvarsbestämmelserna i 11 kap. 3–6 §§, fattas av Skatteverket. Även Skatteverket kan besluta om dröjsmålsavgift i den form som gäller för ett omprövningsbeslut (jfr 5 kap. 4 §), om det finns förutsättningar för det. Det är Skatteverkets uppgift att ompröva Transportstyrelsens automatiserade beslut om dröjsmålsavgift, om det finns förutsättningar för det.

Av *andra stycket* framgår att Transportstyrelsen för Skatteverkets räkning verkställer debitering och återbetalning av registreringskatt, dröjsmålsavgift, skattetillägg och ränta enligt denna lag.

I *tredje stycket* anges att Transportstyrelsen för Skatteverkets räkning lämnar fordran för indrivning.

Definitioner och hänvisningar

3 §

Lagen omfattar olika typer av motorfordon. Av paragrafen framgår att de fordonsbegrepp som används i denna lag har samma betydelse som i lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitioner.

4 §

Registreringsskatt ska tas ut för vissa fordon som registreras i vägtrafikregistret. Uppgifter i vägtrafikregistret om ett fordonets koldioxidutsläpp ska vara utgångspunkt för beräkningen av registreringskatten, se 2 kap. 1 §. I paragrafen definieras att med vägtrafikregistret avses det register som förs enligt lagen (2001:559) om vägtrafikregister.

5 §

I *första stycket* anges att med *koldioxidutsläpp* avses i denna lag det antal gram koldioxid som fordonet enligt vägtrafikregistret släpper ut per kilometer vid blandad körning. Genom en sådan inledande definition kan i bestämmelserna fortsättningsvis användas det kortare begreppet *koldioxidutsläpp* när det är fråga om antalet gram koldioxid som fordonet enligt vägtrafikregistret släpper ut per kilometer vid blandad körning. Detta underlättar förståelsen av bestämmelserna.

I vägtrafikregistret finns i vissa fall flera uppgifter om hur mycket koldioxid ett fordon släpper ut per kilometer vid blandad körning. Uppgiften om koldioxidutsläpp har betydelse både för att avgöra om ett fordon omfattas av skatteplikt för registreringskatt (2 kap. 1 §) och för att bestämma skattens storlek (2 kap. 4 §). Det behövs därför en reglering av vilken uppgift som i dessa fall ska anses vara fordonets koldioxidutsläpp. Av *andra stycket* framgår att det i dessa fall är den uppgift om utsläpp av koldioxid som anger det lägsta antalet gram koldioxid som ska anses vara fordonets koldioxidutsläpp.

6 §

I paragrafen definieras vad som ska avses med *fordonsår*. Uppgiften används i 2 kap. 1 § för att identifiera vilka fordon som omfattas av skatteplikt och i 2 kap. 3 § för att identifiera vilka fordon som är undantagna från skatteplikt. Uppgift om fordonsår hämtas från vägtrafikregistret. I bestämmelsen anges att med fordonsår avses den uppgift i vägtrafikregistret som anger ett fordons årsmodell eller, om sådan uppgift saknas, tillverkningsår. Om båda uppgifterna saknas i registret avses med fordonsår det år under vilket fordonet första gången togs i bruk. I bestämmelsen anges således vilka uppgifter som kan utgöra ett fordons fordonsår och vilken prioritetsordning som råder mellan dessa uppgifter om flera av dem förekommer samtidigt.

7 §

I paragrafen definieras vad som avses med *registreringsår*. Begreppet används för att reglera tidsfrister för bl.a. omprövning. Med registreringsår avses det kalenderår under vilket fordonet första gången införs i vägtrafikregistret eller, om fordonet samtidigt avställs, det kalenderår avställningen upphör. Här avses det kalenderår när fordonet första gången införs i vägtrafikregistret utan att det är fråga om sådan tillfällig registrering som görs enligt bestämmelserna om tillfällig registrering i lagen (2001:558) om vägtrafikregister.

8 §

I paragrafen anges att vad som sägs i denna lag om registrerings-skatt gäller även ränta, skattetillägg och dröjsmålsavgift. Paragrafen gör lagens bestämmelser om registrerings-skatt tillämpliga även på uttaget av ränta, skattetillägg och dröjsmålsavgift. Detta gäller dock inte för bestämmelserna i 11 kap. 1 § om användningsförbud på grund av att skatt inte betalats i rätt tid. Detta innebär att t.ex. obetald dröjsmålsavgift inte innebär att fordonet inte får användas.

9 §

I paragrafen finns en bestämmelse om att den som har rätt till återbetalning enligt 5 kap. 3 eller 4 § ska likställas med *skattskyldig*. I bestämmelserna i denna lag om omprövning m.m. används huvudsakligen formuleringen *den som beslutet gäller*, på motsvarande sätt som i skatteförfarandelagen (2011:1244). Detta innebär att även den som har rätt till återbetalning enligt 5 kap. 3 eller 4 § omfattas av bestämmelserna i tillämpliga delar. Bestämmelserna i paragrafen innebär att den som har rätt till återbetalning enligt 5 kap. 3 eller 4 § omfattas av bestämmelserna i tillämpliga delar även i de fall när *skattskyldig* används.

10 §

Paragrafen hänvisar till vissa bestämmelser i skatteförfarandelagen (2011:1244) som i och med det görs tillämpliga även beträffandet registreringskatt. Det rör sig bl.a. om bestämmelser om föreläggande och revision.

2 kap. Skattepliktens omfattning och skattebelopp

Skatteplikt

1 §

Av *första stycket* framgår att registreringskatt endast ska betalas för personbil, lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret. Registreringskatt ska dock endast betalas för fordon vars koldioxidutsläpp överstiger det gränsvärde för koldioxidutsläppet som anges i andra stycket.

Av *andra stycket* framgår att gränsvärdet för koldioxidutsläppet utgörs av koldioxidutsläppet i förhållande till fordonets vikt. Ett fordon som släpper ut samma antal gram koldioxid som ett annat lättare fordon kan således komma under gränsvärdet för när registreringskatt tas ut, medan det lättare fordonet kommer över gränsvärdet för när registreringskatt tas ut. I punkterna 1–4 i andra stycket finns anvisningar för hur gränsvärdet ska beräknas. För en personbil av fordonsår 2015 med tjänstevikten 1 521 kg, enligt uppgift i vägtrafikregistret, är gränsvärdet för koldioxid-

utsläppet 120 gram. För en personbil med samma tjänstevikt, men som är av fordonsår 2016 är i stället gränsvärdet 114 gram koldioxid. För en personbil av fordonsår 2015 med tjänstevikten 1 621 kg är gränsvärdet 125 gram koldioxid $((1\ 621-1\ 521)*0,0457+120)$. För motsvarande personbil av fordonsår 2016 är gränsvärdet i stället 118 gram koldioxid $((1\ 621-1\ 521)*0,0432+114)$. För respektive fordonsår skärps gränsen således både enligt punkten 2 och punkten 3 i andra stycket.

För lätt buss och lätt lastbil gäller motsvarande som för personbilar. I punkten 3 av beräkningsanvisningarna anges dock ett högre antal gram koldioxid. För fordonsår 2015 gäller 130 gram för dessa fordonskategorier i stället för 120 gram. Detta innebär att för dessa fordonskategorier är utsläppsgränsen för uttag av registreringskatt högre jämfört med personbilar.

ALTERNATIVET UTAN VIKTDIFFERENTIERING:

1 §

Av paragrafen framgår att registreringskatt endast ska betalas för personbil, lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret. Registreringskatt ska dock endast betalas för fordon vars koldioxidutsläpp överstiger det angivna gränsvärdet för koldioxidutsläppet. Gränsvärdet för lätt buss och lätt lastbil är 25 gram högre än för personbilar. Gränsen höjs med 6 gram för varje fordonsår.

Undantag från skatteplikt

2 §

Genom *punkten 1* undantas fordon som är endast tillfälligt registrerade i vägtrafikregistret från skatteplikt för registreringskatt. Regler om tillfällig registrering finns i lagen (2001:558) om vägtrafikregister. Det rör sig t.ex. om nya fordon som förvärvas av någon som har för avsikt att flytta från landet inom tre månader och fordon som endast befinner sig i landet för testkörning.

Genom *punkten* 2 undantas fordon som enligt uppgift i vägtrafikregistret har registrerats i ett annat land än Sverige före den 1 januari 2015, dvs. före lagens ikraftträdande. Bestämmelsen införs för att fordon av fordonsår 2015 som före lagens ikraftträdande har registrerats i ett annat land än Sverige ska behandlas lika som fordon av samma fordonsår som har registrerats i Sverige före lagens ikraftträdande. Exempelvis ska registrerings-skatt inte betalas för en personbil av fordonsår 2015 som registreras den 1 augusti 2014 i Danmark och som ägaren tar med sig vid sin flytt till Sverige i januari 2015, utan denna personbil ska behandlas på samma sätt som en personbil av fordonsår 2015 som registreras i Sverige den 1 augusti 2014.

3 §

Enligt bestämmelserna i denna paragraf ska registrerings-skatt inte betalas för fordon som för första gången införs i vägtrafikregistret senare än under x:e¹ kalenderåret efter fordonsåret. 1 § omfattar samtliga personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret. Genom 2 § undantas tillfälligt registrerade fordon och fordon som registrerats i ett annat land före den 1 januari 2015. Uttaget av registrerings-skatt är alltså begränsat till bilar av fordonsår 2015 eller senare, men 1 § tar i övrigt ingen hänsyn till bilens ålder. Med tiden kommer således skatteplikten enligt 1 § att omfatta även begagnade fordon som registreras i vägtrafikregistret i samband med att de förs in till Sverige. För att ta hänsyn till begagnade fordons värdeminskning finns i 5 § bestämmelser om nedsättning av registrerings-skatten. För fordon som för första gången införs i vägtrafikregistret senare än under x:e kalenderåret efter fordonsåret bedöms det kvarvarande värdet, i förhållande till det ursprungliga värdet, vara så lågt att det av administrativa skäl bör införas ett undantag från skatteplikt som ska tillämpas för dessa fordon i stället för nedsättningsbestämmelserna i 5 §.

¹ Utredningen lämnar inget förslag om antal år, utan detta bör utredas i samband med utredning av nedsättningsbestämmelserna.

Skattesats

4 §

Av paragrafen framgår att registreringskatt tas ut med 400 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonets koldioxidutsläpp överstiger gränsvärdet enligt 1 § andra stycket.

ALTERNATIVET UTAN VIKTDIFFERENTIERING:

4 §

Av paragrafen framgår att registreringskatt tas ut med 400 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonets koldioxidutsläpp överstiger gränsvärdet enligt 1 §.

Nedsättning av registreringskatt

5 §

I paragrafens *första stycke* anges att nedsättning av registreringskatten ska ske när fordonet inte är nytt vid skattskyldighetens inträde. Bestämmelsen införs för att ta hänsyn till att begagnade fordons värde har minskat. Hur nedsättningen beräknas framgår av bilagan till lagen². I första stycket hänvisas därför till bilagan.

I *andra stycket* finns en extra nedsättningsbestämmelse som tillämpas när registreringskatten efter nedsättning enligt första stycket uppgår till mindre än 1 000 kronor. Av administrativa skäl bör skatten i dessa fall sättas ned till 0 kronor.

² Utredningen lämnar inget förslag till hur nedsättningen ska beräknas.

6 §³

3 kap. Skattskyldighet m.m.

1 §

I paragrafen anges vilka som är skyldiga att betala registrerings-skatt. Enligt *punkten 1* är tillverkaren skattskyldig för skattepliktiga motorfordon som yrkesmässigt tillverkas i Sverige. Om någon annan tillverkar ett skattepliktigt fordon i Sverige är i stället ägaren skattskyldig enligt *punkten 3 a*. Den som i större omfattning avser att till Sverige föra in skattepliktiga motorfordon för yrkesmässig försäljning till återförsäljare får efter ansökan hos Skatteverket godkännas som importör, se 2 §. Enligt *punkten 2* är sådan godkänd importör skattskyldig för registreringskatt. Om ett skattepliktigt fordon förs in i Sverige på annat sätt än av en sådan importör som avses i *punkten 2*, är i stället ägaren skattskyldig enligt *punkten 3 b*. Av *punkten 3 c* framgår att ägaren är skattskyldig även för ett fordon som efter ändring har blivit skattepliktigt. Även för motorfordon som varit undantaget från registrering i vägtrafikregistret för att det använts på visst sätt, men som nu i stället används på sådant sätt att det blir registreringspliktigt är ägaren skattskyldig enligt *punkten 3 c*.

2 §

I paragrafen anges att den som i större omfattning avser att till Sverige föra in skattepliktiga motorfordon för yrkesmässig försäljning till återförsäljare får godkännas som importör efter ansökan hos Skatteverket. Enligt 1 § är en sådan importör skyldig att betala registreringskatt. Vad som bör avses med större omfattning bör meddelas i förordning.

³ Bestämmelse om nedsättning efter särskild värdering i enskilda fall. Utredningen lämnar inget förslag till utformning, utan detta bör utredas tillsammans med den generella nedsättningsmodellen.

3 §

Enligt *första stycket* 1 får ett godkännande som importör återkallas om förutsättningarna för godkännande enligt 2 § inte är uppfyllda. Om någon av förutsättningarna som anges i 2 § inte är uppfyllda, t.ex. om en godkänd importör inte längre avser att bedriva sin verksamhet i större omfattning, får godkännandet således återkallas. Godkännandet får även återkallas om importören begär det.

I *andra stycket* anges att beslutet om återkallelse gäller omedelbart, om inte något annat anges i beslutet.

4 §

I paragrafen anges att Skatteverket ska registrera den som är skattskyldig enligt 1 § 1 och 2, dvs. yrkesmässiga tillverkare och godkända importörer.

5 §

Paragrafen reglerar den anmälningsskyldighet som gäller för den som i Sverige avser att yrkesmässigt tillverka skattepliktiga motorfordon. Denne ska anmäla sig för registrering hos Skatteverket innan verksamheten påbörjas eller övertas. Den som är registrerad som yrkesmässig tillverkare ska underrätta Skatteverket om en uppgift som ligger till grund för registreringen ändras. Underrättelsen ska ske inom två veckor från det att ändringen inträffade.

6 §

Enligt paragrafen ska den som är godkänd importör anmäla till Skatteverket om denne inte längre bedriver sådan verksamhet som avses i 2 §. Detta innefattar även en skyldighet att anmäla att man inte längre avser att bedriva verksamheten i den omfattning som är ett villkor för godkännande enligt 2 §.

4 kap. Skattskyldighetens inträde

1 §

I paragrafen regleras när skattskyldigheten inträder. I *första stycket* anges att skattskyldigheten inträder när fordonet första gången införs i vägtrafikregistret. Ingen hänsyn ska tas till att fordonet tidigare har varit tillfälligt registrerat i vägtrafikregistret enligt bestämmelserna om tillfällig registrering i lagen (2001:558) om vägtrafikregister. Den tidpunkt som avses i bestämmelsen är således när fordonet första gången registreras i vägtrafikregistret på annat sätt än enligt reglerna om tillfällig registrering i lagen om vägtrafikregister. Om fordonet avställs samtidigt med registreringen i vägtrafikregistret inträder skattskyldigheten när avställningen upphör.

Av bestämmelserna i *andra stycket* framgår att om det är frågan om ett icke skattepliktigt fordon som ändras på ett sådant sätt att det blir skattepliktigt, inträder skattskyldigheten när fordonet registreras i vägtrafikregistret som fordon av skattepliktigt slag. I och med att det är när fordonet registreras som fordon av skattepliktigt slag som skattskyldigheten inträder, saknar det betydelse om ett sådant fordon redan innan ändringen var registrerat i vägtrafikregistret som fordon av icke skattepliktigt slag.

5 kap. Beskattningsbeslut

Beslut om registreringskatt genom automatiserad behandling

1 §

Första stycket i paragrafen anger att de grundläggande besluten om registreringskatt ska fattas genom s.k. automatiserad behandling. Dessa beslut ska fattas av Transportstyrelsen.

I *andra stycket* anges under vilka förutsättningar Transportstyrelsen ska rätta eventuellt felaktiga beslut. De fel som kan behöva rättas är exempelvis programmerings- eller systemfel som ger upphov till ett större antal felaktiga debiteringar och där rättelse enklast kan ske av den myndighet som har att svara för dessa funktioner. Bestämmelsen anger inte vem som kan initiera en sådan rättelse som det är fråga om, men det torde i normalfallet vara Transportstyrelsen. Bestämmelsens utformning utesluter dock inte

att även enskilda kan påpeka fel som kan rättas med stöd av bestämmelsen.

I *tredje stycket* anges att 26 och 27 §§ i förvaltningslagen (1986:223) inte ska tillämpas på Transportstyrelsens beslut genom automatiserad databehandling. När sådana beslut ska rättas av Transportstyrelsen framgår i stället av andra stycket.

Beslut om registreringskatt när tillförlitlig uppgift om koldioxidutsläpp saknas i vägtrafikregistret

2 §

Paragrafen behandlar förutsättningarna för s.k. skönsbeskattning. När registreringskatten inte kan bestämmas tillförlitligt med ledning av uppgifter i vägtrafikregistret ska skatten bestämmas till vad som framstår som skäligt. Vid bedömningen av vad som framstår som skäligt ska hänsyn tas till uppgifterna i ärendet. Detta innefattar såväl uppgifter som lämnas av den skattskyldige som andra uppgifter som bedöms ha betydelse för bedömningen.

Beslut om registreringskatt ska enligt 1 § fattas av Transportstyrelsen genom automatiserad behandling av uppgifter i vägtrafikregistret. När det saknas uppgift om koldioxidutsläpp i vägtrafikregistret kan dock beslut inte fattas enligt 1 §, utan beslut om registreringskatt fattas med stöd av denna paragraf i stället. Det kan även förekomma fall när det visar sig att uppgiften i vägtrafikregistret inte är tillförlitlig och att registreringskatten därför inte kan bestämmas tillförlitligt med ledning av denna uppgift. Även i dessa fall utgör denna bestämmelse stöd för beslut om registreringskatten.

Av 1 kap. 2 § framgår att Transportstyrelsen beslutar om registreringskatt enligt 5 kap. 1 § samt beslut om dröjsmålsavgift och att övriga beslut, med undantag för beslut med stöd av ansvarsbestämmelserna i 11 kap. 3–6 §§, fattas av Skatteverket. Beslut enligt denna paragraf ska således fattas av Skatteverket.

Återbetalning av registreringskatt när fordonet förvärvats av vissa organisationer eller personer

3 §

Enligt paragrafens *första stycke* medges efter ansökan återbetalning av registreringskatten om fordonet förvärvats av en viss krets köpare, bl.a. utländska beskickningar och vissa internationella organisationer.

Enligt *andra stycket* medges återbetalning av registreringskatten om fordonet har förvärvats av medlemsstaters ombud vid en internationell organisation med säte i Sverige eller personal hos en sådan organisation. Återbetalning kan ske efter ansökan om Sverige har träffa överenskommelse med en annan stat eller med en mellanfolklig organisation om detta.

I *tredje stycket* anges att den som fått återbetalning enligt första eller andra stycket ska betala tillbaka hela beloppet till staten om fordonet inom två år från förvärvet överlåts till någon som inte omfattas av reglerna för återbetalning. Beloppet behöver inte betalas tillbaka om fordonet överlåts på grund av att ägaren avlidit och inte heller om fordonet överlåts på grund av att ägaren fått förflyttning från Sverige om denne innehaft fordonet minst sex månader.

Bestämmelsen motsvarar den bestämmelse som fanns i den tidigare lagen (1978:69) om försäljningskatt på motorfordon.

Återbetalning av registreringskatt när fordonet varaktigt förts ut ur landet

4 §

I paragrafen regleras den återbetalning av registreringskatten som ska ske när ett fordon varaktigt förts ut ur landet. I sådana fall ska, på motsvarande sätt som vid införsel av begagnade fordon till Sverige, hänsyn tas till att det finns ett kvarvarande värde i fordonet vid utförseltillfället och att det då även finns en kvarvarande del av registreringskatten som ännu inte är avskriven. Denna oavskrivna del är det som ska återbetalas när fordonet förs ut ur landet. Bestämmelserna införs för att undvika risk för dubbelbeskattning när registreringskatt betalats för ett fordon i Sverige och fordonet

sedan registreras i ett annat land som också har infört registrerings-skatt.

Enligt *första stycket* ska tidigare inbetalad registreringsskatt återbetalas när fordonet avregistreras i vägtrafikregistret på grund av att det varaktigt förts ut ur Sverige. Återbetalningsrätten är således knuten till avregistreringen i vägtrafikregistret.

I *andra stycket* finns bestämmelser om hur mycket av skatten som ska återbetalas. Återbetalningsbeloppet ska beräknas på motsvarande sätt som den registreringsskatt som ska belasta ett motsvarande begagnat fordon som förs in till Sverige. Det som ska återbetalas är således den inbetalda registreringsskatten minskat med ett belopp som motsvarar beloppet som nedsättning medges med enligt 2 kap. 5 eller 6 § när ett fordon förs ut ur landet. Återbetalning medges dock endast när ersättningen uppgår till minst 1 000 kronor.

I *tredje stycket* finns bestämmelser om att det är den som är antecknad i vägtrafikregistret som ägare av fordonet vid avregistreringen som medges återbetalning. Återbetalning medges av Skatteverket och ansökan ska lämnas in till Skatteverket inom tre år från avregistreringen.

Omprovning

5–17 §§

Paragraferna har utformats efter förebild från bestämmelserna om omprovning i skatteförfarandelagen (2011:1244). I vissa fall hänvisas direkt till bestämmelser i den lagen. Se kommentarer i prop. 2010/11:165 till motsvarande bestämmelser i skatteförfarandelagen.

6 kap. Betalning av registreringsskatt

När registreringsskatten ska betalas

1 §

I paragrafen regleras när skatten ska betalas.

I *första stycket* anges att yrkesmässiga tillverkare och godkända importörer ska betala skatten inom en månad efter utgången av den månad skattskyldigheten inträder. Skattskyldiga som avses i 3 kap.

1 § 3, dvs. ägaren, ska betala skatten senast tre veckor efter skattskyldighetens inträde.

I andra stycket anges att skatt som beslutats på annat sätt än som avses i första stycket ska betalas inom 30 dagar från beslutsdagen.

2 §

I paragrafen anges att om det till följd av ett skattebeslut uppkommer ett skattebelopp som understiger 100 kronor bortfaller beloppet och behöver inte betalas in.

Hur registreringsskatten ska betalas

3 §

I paragrafen anges att registreringsskatten ska betalas genom att sättas in på ett särskilt konto för skatteinbetalningar enligt denna lag. Betalningen anses ha skett den dag då den har bokförts på det särskilda kontot.

Betalningen ska således inte ske till Skatteverkets så kallade skattekonto. Skattekontot saknar avräkningsordning och det skulle därför inte kunna bestämmas att ett visst inbetalt belopp avser registreringsskatt. I och med att användningsförbud i vissa fall ska gälla för fordonet när registreringsskatt inte betalats i rätt tid (se 11 kap. 1 §) är det nödvändigt att kunna bestämma om registreringsskatten är betald eller inte. Inbetalning ska därför ske till ett särskilt konto för inbetalning av registreringsskatt.

7 kap. Anstånd med betalning

Paragraferna har utformats efter förebild från bestämmelserna om anstånd i skatteförfarandelagen (2011:1244), eller som en hänvisning till bestämmelser i den lagen. Se kommentarer till motsvarande bestämmelser i skatteförfarandelagen.

8 kap. Dröjsmålsavgift

1 §

I paragrafen *första stycket* regleras när dröjsmålsavgift ska tas ut.

I *andra stycket* anges de begränsningar som ska gälla när anstånd med skattens betalning har beviljats.

I *tredje stycket* finns bestämmelser om att Skatteverket får medge befrielse från skyldigheten att betala dröjsmålsavgift om det finns särskilda skäl.

Även vissa bestämmelser i lagen (1997:484) om dröjsmålsavgift ska tillämpas. Detta framgår av bestämmelsens *fjärde stycke*.

Denna bestämmelse omfattar även skatt som tidigare återbetalats till någon enligt bestämmelserna i 5 kap. 3 § första eller andra stycket, men som sedan ska återbetalas till staten enligt beslut med stöd av tredje stycket i den bestämmelsen. Det rör sig i dessa fall om återbetalning på grund av att fordonet inom två år från förvärvsdagen överlåtits till någon som inte omfattas av återbetalningsreglerna.

9 kap. Ränta

1 §

Av *punkten 1* i bestämmelsens *första stycke* framgår att ränta ska betalas när skatt beslutats på annat sätt än enligt 5 kap. 1 §. Det är således fråga om andra beslut än de som fattas av Transportstyrelsen genom automatiserad behandling eller rättelse av sådana beslut enligt 5 kap. 1 § andra stycket.

Av *punkten 2* i *första stycket* framgår att ränta i vissa fall tas ut på registreringskatt som den skattskyldige fått anstånd med att betala.

I *andra stycket* anges att vid beräkningen av ränta enligt första stycket ska 65 kap. 4 § första stycket skatteförfarandelagen (2011:1244) tillämpas. Detta innebär att räntan ska beräknas med utgångspunkt från nivån för den basränta som i vissa fall ska tillämpas vid ränteberäkning på det så kallade skattekontot.

I *tredje* och *fjärde stycket* anges från och med respektive till och med vilken dag räntan ska beräknas i fall som omfattas av första stycket 1.

Avseende fall som avses i första stycket 1 hänvisas i *ffjärde stycket* till bestämmelserna om kostnadsränta i 65 kap. 7 § skatteförfarandelagen (2011:1244). Av dessa bestämmelser framgår från och med respektive till och med vilken dag anståndsränta ska beräknas.

Av *femte stycket* framgår att i fall som avses i första stycket 2, dvs. anståndsfallen, ska bestämmelserna i 65 kap. 7 § skatteförfarandelagen (2011:1244) om kostnadsränta vid anstånd tillämpas.

2 §

Av paragrafen framgår att Skatteverket ska besluta om befrielse från skyldigheten att betala ränta om det finns synnerliga skäl.

3 §

Av *första stycket* i paragrafen framgår att ränta ska betalas på registreringsskatt som ska återbetalas enligt 14 kap. 1 § första stycket 1 eller 2. Det är här fråga om skatt som den skattskyldige har betalat in och som överstiger den skatt som den skattskyldige ska betala enligt beslut av Skatteverket eller domstol.

4 §

Av bestämmelsen framgår att om ett beslut som föranlett ränta har ändrats ska räntan räknas om. Skillnaden ska antingen utbetalas av staten eller inbetalas till staten.

10 kap. Indrivning

1–5 §§

I dessa paragrafer finns bestämmelser om indrivning. Ingen av bestämmelserna anger någon beloppsgräns för när indrivning inte behöver begäras. I 1 § andra stycket finns dock ett bemyndigande som ger regeringen möjlighet att i en förordning meddela att indrivning inte behöver begäras för ett ringa belopp. I och med det ges således möjlighet att införa en lägsta beloppsgräns för när indrivning inte behöver begäras.

11 kap. Effekter av att registreringskatt inte har betalats

Förbud att använda fordon på grund av att registreringskatt inte har betalats

1 §

I *första stycket* behandlas det användningsförbud för fordonet som ska gälla när skatten inte betalas i rätt tid. Användningsförbudet gäller bara om skattskyldighet föreligger enligt 3 kap. 1 § 3. Det gäller således bara i de fall ägaren är skattskyldig och inte när den yrkesmässige tillverkaren eller den godkände importören är skattskyldig.

Enligt *andra stycket* ska Skatteverket medge undantag från användningsförbudet om det finns särskilda skäl.

2 §

I paragrafen finns bestämmelser om undantag från användningsförbudet i samband med konkurs eller exekutiv försäljning.

Ansvarsbestämmelser när fordon använts trots att registreringskatt inte har betalats

3 §

I paragrafen finns en straffbestämmelse som gäller när en fordonsägare uppsåtligen eller av oaktsamhet använder ett fordon som har användningsförbud.

4 §

Paragrafen innehåller bestämmelser om vissa fall när andra personer kan dömas enligt 3 § i ägarens ställe. Genom bestämmelsen föreskrivs att den som uppsåtligen använder någon annans fordon utan lov kan drabbas av samma rättsverkningar som ägaren enligt 3 §. Hänvisningen till 3 § innebär att det på motsvarande sätt som för ägaren krävs uppsåt eller oaktsamhet i förhållande till att fordonet har användningsförbud. Motsvarande gäller den som innehar fordon med nyttjanderätt och har befogenhet att bestämma om förare

av fordonet eller anlitar någon annan förare än den som ägaren utsett.

5 §

Bestämmelsen innebär att föraren kan dömas enligt 3 § i ägarens ställe, om föraren kände till att fordonet inte fick användas. Undantag görs dock när fordonet provkörs i vissa särskilt angivna sammanhang, t.ex. vid kontroll enligt 3 kap. 4 § fordonslagen (2002:574).

6 §

Paragrafen innehåller särskilda bestämmelser om ansvar när det gäller fordon som tillhör eller används av dödsbo, aktiebolag, ekonomiska förening eller annan juridisk person.

12 kap. Skattetillägg

1–6 §§

Bestämmelserna om skattetillägg har utformats med skatteförfarandelagen (2011:1244) som förebild. I 5 § hänvisas direkt till att vissa bestämmelser i skatteförfarandelagen som ska gälla för skattetillägg enligt denna lag. Se kommentarer i prop. 2010/11:165 till motsvarande bestämmelser i skatteförfarandelagen.

13 kap. Överklagande

1 §

I bestämmelsens *första stycke* anges att Skatteverkets beslut enligt denna lag får överklagas hos allmän förvaltningsdomstol om inte annat följer av andra bestämmelser.

Av *första stycket andra meningen* framgår att ett beslut om vägtrafikskatt som har fattats av Transportstyrelsen enligt 5 kap. 1 § får överklagas först när beslutet har omprövats av Skatteverket enligt 5 kap. 4 §. Om ett sådant beslut ändå överklagas ska överklagandet ses som en begäran om omprövning. Skatteverkets omprövningsbeslut kan sedan överklagas. Bestämmelsen har utformats med

lagen (2006:227) om vägtrafikskatt som förebild. Se även kommentar i prop. 2005/06:65 till 7 kap. 1 § lagen (2006:227) om vägtrafikskatt.

1–13 §§

Bestämmelserna om överklagande har utformats med skatteförfarandelagen (2011:1244) som förebild. Se kommentarer i prop. 2010/11:165 till motsvarande bestämmelser i skatteförfarandelagen.

14 kap. Övriga bestämmelser

Återbetalning av överskjutande registreringskatt

1 §

Paragrafens *första stycke* innehåller bestämmelser om återbetalning av skatt när Skatteverket, domstol eller regeringen har beslutat att skatten ska vara lägre än den skatt som redan inbetalats. Av *andra stycket* framgår att återbetalning bara görs om beloppet uppgår till minst 100 kronor.

Avräkning

2 §

I paragrafens *första stycke* regleras att avräkning för skatt som förfallit till betalning ska ske när belopp utbetalas på grund av bestämmelser i denna lag. Genom 1 kap. 8 § ska avräkning även ske för ränta, skattetillägg och dröjsmålsavgift som förfallit till betalning.

Av *andra stycket* framgår att avräkning dock inte ska ske från belopp som ska återbetalas enligt 5 kap. 3 §, dvs. återbetalning av registreringskatt med anledning av att fordonet förvärvats av diplomater m.fl.

I *tredje stycket* finns en anvisning om att även i lagen (1985:146) om avräkning vid återbetalning av skatter och avgifter finns föreskrifter som begränsar rätten till utbetalning.

Avrundning

3 §

Paragrafen innehåller en bestämmelse om att avrundning ska ske till närmast lägre hela krontal.

Verkställighet

4 §

Bestämmelsen innebär att man måste betala in skatten även om man överklagar beslutet, eller begär omprövning av det. Bestämmelsen om verkställighet gäller, liksom övriga bestämmelser som avser registreringskatt, genom 1 kap. 8 § inte bara skatt, utan även ränta, skattetillägg och dröjsmålsavgift. Motsvarande bestämmelse finns i 68 kap. 1 § skatteförfarandelagen (2011:1244). Om den som är skyldig att betala skatten vill skjuta upp inbetalningen är denne hänvisad till att ansöka om anstånd med betalningen i enlighet med bestämmelserna i 7 kap.

Befrielse från registreringskatt

5 §

I bestämmelsen regleras möjligheten för regeringen, eller den myndighet som regeringen bestämmer, att helt eller delvis medge befrielse från skyldigheten att betala registreringskatt. Befrielse får bara medges om det finns synnerliga skäl för befrielse. En motsvarande bestämmelse finns i 60 kap. 1 § skatteförfarandelagen.

Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser:

Lagen träder ikraft den 1 januari 2015. Lagen ska tillämpas på fordon som första gången införs i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare. Här avses när fordonet första gången införs i vägtrafikregistret utan att det är fråga om sådan tillfällig registrering som görs enligt bestämmelserna om tillfällig registrering i lagen (2001:558) om vägtrafikregister. En tidigare tillfällig registrering i

vägtrafikregistret av ett fordon innebär alltså inte att lagen inte ska tillämpas på detta fordon.

17.1.11 Förslaget till förordning om ändring i förordningen (1977:937) om allmänna förvaltningsdomstolars behörighet m.m.

7 a §

En ändring i förordningen görs i syfte att Förvaltningsrätten i Falun ska ta upp samtliga överklaganden av Skatteverkets beslut enligt den nya lagen (2014:000) om registreringsskatt på vissa motorfordon. Detta överensstämmer med den ordning som gällde för den tidigare försäljningsskatten och som gäller för beslut enligt skatteförfarandelagen (2011:1244) avseende övriga punktskatter. Lagen (2014:000) om registreringsskatt på vissa motorfordon infogas som men ny *punkt 8* paragrafen.

17.1.12 Förslaget till förordning om ändring i förordningen (2001:650) om vägtrafikregister

Bilaga 1

3. Allmänna uppgifter

Enligt 5 kap. 1 § i den nya lagen (2014:000) om registreringsskatt på vissa motorfordon ska Transportstyrelsen besluta om registreringsskatt genom automatiserad behandling med stöd av uppgifter i vägtrafikregistret. En importör som har godkänts enligt 3 kap. 2 § i lagen om registreringsskatt på vissa motorfordon är skattskyldig för registreringsskatt och måste således registreras i vägtrafikregistret för att registreringsskatten ska kunna beslutas av Transportstyrelsen genom automatiserad behandling. Ändringen i *punkten 3* i Bilaga 1 innebär att sådan importör ska registreras i vägtrafikregistret. I punkten 3 införs också en bestämmelse om att registreringsskatten ska registreras i vägtrafikregistret.

17.1.13 Förslaget till förordning om ändring i förordningen (2011:1590) om supermiljöbilspremie

4 §

Bestämmelsen reglerar vilket belopp supermiljöbilspremierna ska uppgå till för fysiska personer. Ändringen i *första stycket* innebär att supermiljöbilspremierna för fysiska personer höjs till 70 000 kronor för supermiljöbilar som inte släpper ut någon koldioxid och till 50 000 kronor för andra supermiljöbilar.

Ett nytt *andra stycke* införs med en begränsning av premierna enligt första stycket. Supermiljöbilspremierna ska inte kunna uppgå till mer än 25 procent av bilens nypris, dvs. priset som bilen hade när den introducerades på den svenska marknaden.

5 §

Bestämmelsens *första stycke* reglerar till vilket belopp supermiljöbilspremierna ska uppgå till för juridiska personer. För juridiska personer innebär ändringen att supermiljöbilspremierna kan vara högst 70 000 kronor för supermiljöbilar som inte släpper ut någon koldioxid och högst 50 000 kronor för andra supermiljöbilar. Begränsningen till ett belopp som motsvarar 35 procent av prisskillnaden mellan supermiljöbilen och närmast jämförbara bil ska fortfarande gälla.

Villkoret i bestämmelsens *andra stycke* om att supermiljöbilspremie endast medges om supermiljöbilspremiens nypris är högre än nypriset för den närmast jämförbara bilen är oförändrat. Även tredje styckets definition av nypris är oförändrat.

7 §

Ändringen innebär att begränsningen till femtusent supermiljöbilspremier tas bort. Ingen antalsbegränsning ska således gälla, utan supermiljöbilspremierna betalas ut så länge avsatta medel räcker, dock längst till och med den 31 december 2014.

17.1.14 Förslaget till förordning om miljöpremier för vissa motorfordon med lägre koldioxidutsläpp

Allmänt

Förordningen behandlar förutsättningarna för att få en så kallad miljöpremie utbetald. Förordningen är uppbyggd med förordningen (2011:1590) om supermiljöbilspremie som förebild. Precis som enligt den förordningen föreslås att Transportstyrelsen är ansvarig för administrationen av premien i och med att det är den myndigheten som besitter sakkompetensen på området. Det ligger i sakens natur att Transportstyrelsen ges möjlighet att utfärda vissa föreskrifter angående hur miljöpremierna ska betalas ut eller återbetalas. Förordningen om miljöpremier träder ikraft samtidigt som förordningen om supermiljöbilspremie upphör, dvs. den 1 januari 2015.

Syfte

1 §

I paragrafen anges syftet med förordningen.

Syftet är att främja en ökad försäljning och användning av nya personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar med låga koldioxidutsläpp i förhållande till sin vikt.

ALTERNATIVET UTAN VIKTDIFFERENTIERING

1 §

I paragrafen anges syftet med förordningen.

Syftet är att främja en ökad försäljning och användning av nya personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar med låga koldioxidutsläpp.

Prövning

2 §

I paragrafen regleras att det är Transportstyrelsen som är beslutande myndighet avseende miljöpremier enligt denna förordning.

Definitioner

3 §

I paragrafen anges att fordonsbegreppen som används i förordningen har samma betydelse som i lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitioner.

4 §

I paragrafen anges att med vägtrafikregister avses det register som förs enligt lagen (2001:558) om vägtrafikregister.

5 §

I paragrafen definieras vad som ska avses med *fordonsår*. Uppgiften används i förordningen för att identifiera vilka fordon som omfattas av olika bestämmelser. Uppgift om fordonsår hämtas från vägtrafikregistret. I bestämmelsen anges att med fordonsår avses den uppgift i vägtrafikregistret som anger ett fordonets årsmodell eller, om sådan uppgift saknas, tillverkningsår. Om båda uppgifterna saknas i registret avses med fordonsår det år under vilket fordonet första gången togs i bruk. I bestämmelsen anges således vilka uppgifter som kan utgöra ett fordonets fordonsår och vilken prioriteringsordning som råder mellan dessa uppgifter om flera av dem förekommer samtidigt.

6 §

I paragrafen definieras begreppet *koldioxidutsläpp*.

I *första stycket* anges att med koldioxidutsläpp avses i denna lag det antal gram koldioxid som fordonet enligt vägtrafikregistret

släpper ut per kilometer vid blandad körning. Genom en sådan inledande definition kan i förordningens bestämmelser användas det kortare begreppet *koldioxidutsläpp* när det är fråga om antalet gram koldioxid som fordonet enligt vägtrafikregistret släpper ut per kilometer vid blandad körning. Detta underlättar förståelsen av bestämmelserna.

I vägtrafikregistret finns ibland flera uppgifter om hur mycket koldioxid ett fordon släpper ut per kilometer vid blandad körning. Av *andra stycket* framgår att det i dessa fall är den uppgift om utsläpp av koldioxid som anger det lägsta antalet gram koldioxid som ska anses vara fordonets koldioxidutsläpp.

Det förekommer att det saknas uppgift i vägtrafikregistret om ett fordons koldioxidutsläpp vid blandad körning. Även sådana fordon ska kunna medges miljöpremie enligt förordningen. I *tredje stycket* finns därför en bestämmelse om att i dessa fall avses med koldioxidutsläpp det antal gram koldioxid som fordonet skäligen kan beräknas släppa ut per kilometer vid blandad körning. Vid bedömningen ska tas hänsyn till uppgifterna i ärendet. Detta gäller såväl uppgifter som sökanden lämnar i sin ansökan som andra uppgifter som bedöms ha betydelse för bedömningen. Detta gäller även i de fall en uppgift om fordonets koldioxidutsläpp visserligen finns i vägtrafikregistret, men denna har bedömts vara otillförlitlig.

Miljöpremiernas storlek

7 §

I paragrafen regleras en av miljöpremiernas storlek. I *första stycket* anges att för personbil, lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare medges en miljöpremie om 400 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonets koldioxidutsläpp understiger det gränsvärde som anges i *andra stycket*.

I *andra stycket* anges att gränsvärdet för koldioxidutsläppet utgörs av koldioxidutsläppet i förhållande till fordonets vikt. Ett fordon som släpper ut samma antal gram koldioxid som ett annat lättare fordon kan således komma under gränsvärdet och därmed berättiga till miljöpremie, medan det lättare fordonet kommer över gränsvärdet och därmed inte berättigar till miljöpremie. I *punkterna 1–4* i *andra stycket* finns anvisningar för hur gränsvärdet ska beräknas. För en personbil av fordonsår 2015 med tjänstevikten

1 521 kg, enligt uppgift i vägtrafikregistret, är gränsvärdet för koldioxidutsläppet 120 gram. För en personbil med samma tjänstevikt, men som är av fordonsår 2016 är i stället gränsvärdet 114 gram koldioxid. För en personbil av fordonsår 2015 med tjänstevikten 1 621 kg är gränsvärdet 125 gram koldioxid $((1\,621 - 1\,521) \cdot 0,0457 + 120)$. För motsvarande personbil av fordonsår 2016 är gränsvärdet i stället 118 gram koldioxid $((1\,621 - 1\,521) \cdot 0,0432 + 114)$. För respektive fordonsår skärps gränsen således både enligt punkten 2 och punkten 3 i andra stycket.

ALTERNATIVET UTAN VIKTDIFFERENTIERING:

7 §

I paragrafen regleras en av miljöpremiernas storlek.

I *första stycket* anges att för personbil, lätt buss och lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare medges en miljöpremie om 400 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonets koldioxidutsläpp understiger det i paragrafen angivna gränsvärdet.

För lätt buss och lätt lastbil är gränsvärdet 25 gram högre än för personbilar. Gränsen skärps med 6 gram för varje fordonsår.

8 §

Enligt denna paragraf medges en ytterligare miljöpremie, utöver miljöpremie enligt 7 §, för fordon som är utrustad med viss teknik.

I *första stycket* anges att den ytterligare miljöpremien uppgår till 30 000 kronor. Av punkten 1 framgår att en sådan extra miljöpremie medges för fordon som kan drivas med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol och med annan gas än gasol. Det är således fråga om fordon som har möjlighet att drivas med båda dessa bränslen. Miljöpremie enligt punkten 1 medges för fordon av fordonsår 2015 eller senare. Av punkten 2 framgår att en extra miljöpremie även medges för fordon som är utrustat med teknik för drift med el i kombination med en förbränningsmotor som drivs med en bränsleblandning som till övervägande del består

av alkohol eller med annan gas än gasol. Det är således fråga om elfordon som även kan drivas med sådan bränsleblandning eller med annan gas än gasol. Miljöpremie enligt punkten 2 medges för fordon av fordonsår 2015–2020.

I *andra stycket* anges att miljöpremie enligt första stycket 2 endast medges om fordonets koldioxidutsläpp är högst 50 gram. Något krav på visst högsta koldioxidutsläpp ställs inte för miljöpremie enligt första stycket 1.

9 §

I paragrafen regleras en ytterligare miljöpremie, utöver miljöpremie enligt 7 §, som fordon som är utrustad med viss teknik berättigar till.

I *första stycket* anges att den ytterligare miljöpremien uppgår till 15 000 kronor. Av *punkten 1* framgår att en sådan extra miljöpremie medges för fordon som kan drivas med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol eller helt eller delvis med annan gas än gasol. Till skillnad från vad som gäller för 8 § första stycket 1 räcker det här med att fordonet kan drivas med antingen det ena eller det andra av de angivna bränslena. Miljöpremie enligt punkten 1 medges för fordon av fordonsår 2015 eller senare. Av *punkten 2* framgår att en extra miljöpremie även medges för fordon som är utrustad med teknik för drift med el i kombination med en förbränningsmotor eller enbart med el. Till skillnad från miljöpremien enligt 8 § första stycket 2 ställs här inga krav på att förbränningsmotorn ska drivas med visst bränsle. Miljöpremie enligt punkten 2 medges för fordon av fordonsår 2015–2020.

I *första stycket* finns även en bestämmelse om att miljöpremie enligt 9 § medges för fordon som berättigar till miljöpremie enligt 7 §, men inte miljöpremie enligt 8 §. Det är således inte möjligt att få miljöpremie enligt både 8 § och 9 §. Den som får en miljöpremie enligt 8 § om 30 000 kronor är således inte aktuell för miljöpremien om 15 000 kronor enligt 9 §.

Av bestämmelsens *andra stycke* framgår att miljöpremie enligt första stycket 2 endast medges om fordonets koldioxidutsläpp är högst 50 gram. Något krav på visst högsta koldioxidutsläpp ställs inte för miljöpremie enligt första stycket 1.

10 §

I denna paragraf finns bestämmelser om att miljöpremie enligt 8 § 1 eller 9 § 1 kan medges även för fordon vars koldioxidutsläpp överstiger det gränsvärde för koldioxidutsläpp som anges i 7 § andra stycket och som därför inte berättigar till premie enligt 7 §. Det gäller fordon som i övrigt uppfyller kraven i 8 § 1 eller 9 § 1, men bara under förutsättning att koldioxidutsläppet inte överstiger gränsvärdet i 7 § andra stycket med mer än 55 gram.

Av paragrafens lydelse följer att miljöpremie kan medges *antingen* enligt 8 § 1 *eller* enligt 9 § 1. I och med att miljöpremien enligt 8 § 1 medges med ett högre belopp än miljöpremien enligt 9 § 1 torde sökanden välja att ansöka om miljöpremie enligt 8 § 1 om det aktuella fordonet uppfyller de krav som ställs där, men det finns inget hinder för att ansöka om miljöpremie enligt 8 § 1 i stället.

ALTERNATIVET UTAN VIKTDIFFERENTIERING

10 §

I denna paragraf finns bestämmelser om att miljöpremie enligt 8 § 1 eller 9 § 1 kan medges även för fordon vars koldioxidutsläpp överstiger det gränsvärde för koldioxidutsläpp som anges i 7 § och som därför inte berättigar till premie enligt 7 §. Det gäller fordon som i övrigt uppfyller kraven i 8 § 1 eller 9 § 1, men bara under förutsättning att koldioxidutsläppet inte överstiger gränsvärdet i 7 § med mer än 55 gram.

Av paragrafens lydelse följer att miljöpremie kan medges *antingen* enligt 8 § 1 *eller* enligt 9 § 1. I och med att miljöpremien enligt 8 § 1 medges med ett högre belopp än miljöpremien enligt 9 § 1 torde sökanden välja att ansöka om miljöpremie enligt 8 § 1 om det aktuella fordonet uppfyller de krav som ställs där, men det finns inget hinder för att ansöka om miljöpremie enligt 8 § 1 i stället.

11 §

I denna paragraf finns en bestämmelse som begränsar det belopp som miljöpremier enligt 7–10 §§ kan medges med för ett fordon. Ett fordon kan berättiga till miljöpremie enligt både 7 § och 8 eller 9 §. Av bestämmelsen framgår att miljöpremierna för ett fordon sammanlagt kan uppgå till ett belopp som motsvarar högst 25 procent av fordonets nypris, dvs. det pris som fordonet hade när det introducerades på den svenska marknaden.

12 §

Av paragrafen framgår att miljöpremie endast medges för sådant fordon som är typgodkänt enligt 3 kap. fordonsförordningen (2009:211). Motsvarande bestämmelse finns även i förordningen (2011:1590) om supermiljöbilspremie.

13 §

Av paragrafens *första stycke* framgår att miljöpremierna betalas ut till den som den 1 januari 2015 eller senare har förvärvat en ny personbil, lätt buss eller lätt lastbil som tidigare inte har varit påställd enligt förordningen (2001:650) om vägtrafikregister och ställer på fordonet enligt den förordningen. Motsvarande bestämmelse finns även i förordningen (2011:1590) om supermiljöbilspremie. Utbetalningen är villkorad av att det finns medel avsatta för miljöpremier.

I *andra stycket* anges att premien ska betalas ut så snart medel finns tillgängliga för utbetalningen.

I bestämmelsens *tredje stycke* ges en möjlighet för Transportstyrelsen att betala ut en miljöpremie trots att villkoret om påställning i första stycket inte är uppfyllt. Motsvarande bestämmelse finns även i förordningen (2011:1590) om supermiljöbilspremie.

14 §

I paragrafen regleras den återbetalningsskyldighet som kan bli aktuell under vissa omständigheter. Om premien har betalats ut på grund av felaktiga uppgifter i vägtrafikregistret är den som fått miljö-

premien skyldig att betala tillbaka den. I vissa fall finns ingen uppgift om koldioxidutsläpp i vägtrafikregistret och då kan en miljöpremie ha betalats ut efter att koldioxidutsläppet enligt 6 § har bestämts till det antal gram som fordonet skäligen beräknats släppa ut per kilometer vid blandad körning. Motsvarande gäller om den uppgift om koldioxidutsläpp som finns i vägtrafiksregistret bedömts vara otillförlitlig. Om miljöpremie betalats ut på grund av att felaktiga uppgifter legat till grund för en sådan beräkning är den som har fått miljöpremien skyldig att betala tillbaka den.

15 §

Enligt denna paragrafs ska Transportstyrelsen besluta att helt eller delvis kräva tillbaka miljöpremien om någon är återbetalningskyldig enligt 14 §. Det finns dock möjlighet för Transportstyrelsen att efterge kravet på återbetalning, helt eller delvis, om det finns särskilda skäl.

16 §

Av paragrafen framgår att Transportstyrelsens beslut enligt förordningen inte får överklagas.

17 §

I paragrafen ges ett bemyndigande för Transportstyrelsen att meddela föreskrifter om hur miljöpremierna ska betalas ut eller återbetalas.

17.1.15 Förslaget till förordning om registreringskatt på vissa motorfordon

Tillämpningsområde och definitioner

1 §

I paragrafen anges att förordningen gäller vid tillämpning av lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon.

2 §

I paragrafen anges att beteckningarna som används i förordningen har samma betydelse som i lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon.

Skatteverkets uppgifter

3–5 §§

Allmänt

I lagen (2014:000) om registreringskatt finns vissa bestämmelser om vad som är Transportstyrelsens respektive Skatteverkets uppgifter. I 3–5 §§ i förordningen anges vissa andra uppgifter som ska vara Skatteverkets ansvar.

3 §

I paragrafen anges att Skatteverket ska samordna kontrollen av registreringskatt och fastställa formulär för de blanketter som behövs.

4 §

I paragrafen ges ett bemyndigande till Skatteverket att meddela de ytterligare föreskrifter som behövs för verkställigheten av lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon. Skatteverket ska dock samråda med Transportstyrelsen innan sådana föreskrifter meddelas.

5 §

I paragrafen regleras att det är Skatteverket som ska meddela beslut om befrielse från registreringsskatt enligt 14 kap. 5 § lagen (2014:000) om registreringsskatt på vissa motorfordon.

Indrivning

6 §

I paragrafens *första stycke* regleras att 3–9 §§ indrivningsförordningen (1993:1229) ska gälla vid indrivning.

I 10 kap. 1 § lagen (2014:000) om registreringsskatt på vissa motorfordon finns ett bemyndigande för regeringen att meddela föreskrifter om att indrivning inte behöver begäras för ett ringa belopp. Med stöd av denna bestämmelse har införts en bestämmelse i paragrafens *andra stycke* om att indrivning inte behöver begäras för en fordran som understiger 100 kronor, om indrivning inte krävs från allmän synpunkt.

Av 1 kap. 2 § lagen om registreringsskatt på vissa motorfordon framgår att Transportstyrelsen lämnar fordran för indrivning för Skatteverkets räkning. Bestämmelsen i paragrafens andra stycke är således riktad till Transportstyrelsen.

Godkännande som importör

7–10 §§

Allmänt

I 3 kap. 2 § lagen (2014:000) om registreringsskatt på vissa motorfordon finns bestämmelser om godkännande av importör. Ett godkännande som importör innebär att importören blir skyldig att betala registreringsskatt för fordonet i stället för ägaren. Möjligheten till sådant godkännande gäller den som i större omfattning avser att till Sverige föra in skattepliktiga motorfordon för yrkesmässig försäljning till återförsäljare. I 7–10 §§ finns ett antal bestämmelser som avser sådant godkännande.

7 §

I paragrafen regleras att det är Skatteverket som ansvarar för godkännande av importörer enligt 3 kap. 2 § lagen (2014:000) om registreringsskatt på vissa motorfordon.

8 §

I paragrafen anges att ansökande om godkännande som importör enligt 3 kap. 2 § lagen (2014:000) om registreringsskatt på vissa motorfordon ska göras skriftligt på blankett enligt fastställt formulär. Av 3 § framgår att det är Skatteverket som ska fastställa formulär till de blanketter som behövs.

9 §

I paragrafen definieras vad som i 3 kap. 2 § lagen (2014:000) om registreringsskatt på vissa motorfordon ska avses med större omfattning. Kravet på större omfattning ska anses uppfyllt om den sökande avser att per kalenderår föra in sammanlagt 15 personbilar, lätta bussar eller lätta lastbilar till Sverige. Kravet gäller ett sammanlagt antal för alla tre fordonskategorierna och inte varje fordonskategori för sig. Om antalet fordon av dessa tre fordonskategorier sammanlagt uppgår till 15 har det således ingen betydelse om det endast är fråga om ett mycket begränsat antal fordon från en eller två av dessa fordonskategorier.

10 §

Enligt bilaga 1 till förordningen (2001:650) om vägtrafikregister ska den som godkänts som importör enligt 3 kap. 2 § lagen (2014:000) om registreringsskatt på vissa motorfordon registreras i vägtrafikregistret. I paragrafen införs därför bestämmelser om att Skatteverket ska meddela Transportstyrelsen om beslut om godkännande av importör och även om beslut om återkallelse av sådant godkännande.

Ansökan om återbetalning av registreringskatt när fordonet förvärvats av vissa organisationer eller personer

11 §

I paragrafen finns bestämmelser om ansökningar om återbetalning av registreringskatt enligt 5 kap. 3 § lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon. Det är här fråga om ansökningar som avser förvärv av diplomater m.fl. Bestämmelserna överensstämmer med den reglering som gällde enligt den tidigare lagen (1978:69) om försäljningsskatt på motorfordon.

Anmälan om brott

12 §

I paragrafens *första stycke* finns anvisningar om när Skatteverket ska göra en anmälan om brott till åklagare. Detta ska ske så snart det finns anledning att anta att någon har begått brott enligt lagen (2014:000) om registreringskatt på vissa motorfordon. En anmälan ska dock inte göras om det kan antas att brottet inte kommer att medföra påföljd eller om anmälan av något annat skäl inte behövs.

I *andra stycket* anges att en anmälan ska innehålla uppgift om de omständigheter som ligger till grund för misstanken om brott.

17.2 Förslagen som avser alternativet med skärpt koldioxidifferentiering av fordonsskatten och supermiljöbilspremie

17.2.1 Förslaget till ändring i lagen (2013:970) om ändring i lagen (2012:681) om ändring i lagen (2010:1823) om ändring i lagen (2009:1497) om ändring i lagen (1994:1776) om skatt på energi

2 kap.

1 §

En ändring görs i *första stycket 3 b*. Ändringen avser en ytterligare höjning av energiskatten med 250 kronor per m³ på eldningsolja, dieselbrännolja, fotogen, m.m. som inte har försetts med märk- och

färgämnen och ger mindre än 85 volymprocent destillat vid 350°C. Höjningen om 250 kronor per m³ gäller oavsett vilken miljöklass bränslet är tillhörigt.

17.2.2 Förslaget till lag om ändring i inkomstskattelagen (1999:1229)

61 kap.

5 §

Ett nytt *fjärde stycke* införs med bestämmelser om att för vissa bilar ska hänsyn tas även till ett koldioxidrelaterat belopp vid beräkning av förmånsvärdet. De bilar som berörs av detta är de som är av fordonsår 2015 eller senare. För andra bilar ska förmånsvärdet även fortsättningsvis bestå av de tre delar som framgår av första stycket.

Av *fjärde stycket* framgår att värdet av bilförmånen exklusive drivmedel för ett kalenderår ska beräknas till summan av beloppet enligt första stycket och ett koldioxidrelaterat belopp. Det koldioxidrelaterade beloppet baseras på bilens utsläpp av koldioxid vid blandad körning i förhållande till bilens vikt. Hur det koldioxidrelaterade beloppet ska beräknas framgår av den nya 5 a §. Det koldioxidrelaterade beloppet kan vara både positivt och negativt. Ett negativt belopp innebär att det sammanlagda förmånsvärdet blir lägre än vad det skulle ha beräknats till utan det koldioxidrelaterade beloppet.

5 a §

Paragrafen är ny och föranleds av införandet av bestämmelser om att för vissa bilar ska hänsyn även tas till ett koldioxidrelaterat belopp vid beräkning av värdet på bilförmånen. Se kommentar till 5 §. I punkterna 1–6 i paragrafens *första stycke* finns anvisningar för hur det koldioxidrelaterade beloppet ska beräknas.

I *andra stycket* definieras begreppet fordonsår som används i beräkningsanvisningarna i första stycket.

I *tredje stycket* definieras att med vägtrafikregistret avses det register som förs enligt lagen (2001:558) om vägtrafikregister.

8 a §

Paragrafen innehåller bestämmelser om nedsättning av förmånsvärdet för bilar som är utrustade med viss teknik.

Ändringen i *första stycket* innebär att nedsättning av förmånsvärdet för bilar som är utrustade med teknik för drift med andra mer miljöanpassade drivmedel än bensin och dieselolja inte längre regleras i detta stycke. För bilar som kan drivas helt eller delvis med elektricitet är bestämmelserna i första stycket oförändrade. Observera att för vissa av de bilar som kan drivas med elektricitet ska i stället nya 8 b § gälla avseende storleken på nedsättningen av förmånsvärdet.

I *andra stycket* regleras nedsättningen av förmånsvärdet för bilar som är utrustade med teknik för drift med andra mer miljöanpassade drivmedel än bensin och dieselolja. Enligt nuvarande bestämmelser i första stycket ska förmånsvärdet för sådana bilar sättas ned till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för den närmast jämförbara bilen om nybilspriset för den jämförbara bilen är lägre. Bestämmelserna ändras nu på så sätt att förmånsvärdet för en bil som är utrustad med sådan teknik istället sätts ned till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för den jämförbara bilen minskat med ett belopp som motsvarar 2 procent av nybilspriset för den jämförbara bilen.

I nuvarande andra stycket finns en särskild nedsättningsbestämmelse för bilar som kan drivas med annan gas än gasol. Denna nedsättningsbestämmelse tas nu bort. Dessa gasbilar omfattas dock av nedsättningsbestämmelserna i andra stycket.

I nuvarande andra stycket finns även en särskild nedsättningsbestämmelse för bilar som kan drivas med elektricitet som tillförs genom laddning från yttre energikälla. Även denna nedsättningsbestämmelse tas nu bort. Vissa bilar som kan drivas med elektricitet omfattas dock av särskilda nedsättningsbestämmelser som införs i nya 8 b §.

Begränsningsbestämmelsen i nuvarande tredje stycket gäller endast nedsättningen av förmånsvärdet enligt bestämmelserna i det nuvarande andra stycket. Eftersom nedsättningsbestämmelserna i det nuvarande andra stycket nu tas bort är begränsningen inte längre aktuell. Det nuvarande tredje stycket tas därför bort.

8 b §

Paragrafen är ny. I paragrafen införs bestämmelser om nedsättning av förmånsvärdet för vissa bilar som kan drivas med elektricitet. För dessa bilar gäller bestämmelserna i denna paragraf i stället för bestämmelserna i 8 a § andra stycket när det gäller storleken på nedsättningen av förmånsvärdet.

I *första stycket* införs bestämmelser om nedsättning av förmånsvärdet för bilar som endast kan drivas med elektricitet. För en sådan bil ska förmånsvärdet tas upp till 30 procent av förmånsvärdet för den jämförbara bilen, utan hänsyn tagen till det koldioxidrelaterade beloppet. Det är således den jämförbara bilens förmånsvärde utan vare sig tillägg eller avdrag för det koldioxidrelaterade beloppet som avses här. Nedsättningen av förmånsvärdet får göras med högst 28 000 kronor i förhållande till den jämförbara bilen. Den jämförbara bilens förmånsvärde beräknat utan tillägg eller avdrag för det koldioxidrelaterade beloppet ska vara utgångspunkt för jämförelsen.

I *andra stycket* införs bestämmelser om nedsättning av förmånsvärdet för andra eldrivna bilar än sådana som endast kan drivas med elektricitet. Förmånsvärdet ska för dessa bilar tas upp till 50 procent av förmånsvärdet för den jämförbara bilen, utan hänsyn tagen till det koldioxidrelaterade beloppet. Ett villkor för nedsättning enligt detta stycke är att bilens utsläpp av koldioxid vid blandad körning enligt uppgift i vägtrafikregistret är högst 50 gram per kilometer. Även här är det förmånsvärdet beräknat utan vare sig tillägg eller avdrag för det koldioxidrelaterade beloppet som avses. Nedsättningen av förmånsvärdet får göras med högst 20 000 kronor i förhållande till den jämförbara bilen. Utgångspunkten för jämförelsen är även här den jämförbara bilens förmånsvärde beräknat utan tillägg eller avdrag för det koldioxidrelaterade beloppet.

I *tredje stycket* definieras att med vägtrafikregister avses det register som förs enligt lagen (2001:558) om vägtrafikregister.

Tillämpningen av nedsättningen enligt denna paragraf tidsbegränsas genom punkten 2 i ikraftträdande- och övergångsbestämmelserna och ska endast gälla till och med beskattningsår som slutar den 31 december 2018.

17.2.3 Förslaget till lag om ändring i vägtrafikskattelagen (2006:227)

2 kap.

7 §

I *andra stycket* görs ett tillägg för att undanta personbilar av fordonsår 2015 från uttag av miljötillägg.

I samband med att miljöfaktorn, sedermera miljötillägget, infördes uttalade regeringen att miljöfaktorn kan tas bort för nya fordon när utsläppskraven i framtiden för bensin- och dieseldrivna personbilar bedöms vara tillräckligt närliggande (prop. 2005/06:65 s. 87). Gränsvärdet för utsläpp av partiklar blir från euro 6 samma för diesel- och bensinbilar. De förra tillåts att fortsatt släppa ut lite mera NO_x än de senare, men skillnaden är liten och uppvägs av att bensinbilarna tillåts högre kolväteutsläpp. Euro 6 är obligatoriskt för alla nyregistrerade personbilar från och med den 1 september 2016. Detta innebär att det inte längre är motiverat att ta ut ett miljötillägg för personbilar av fordonsår 2015 och senare. Slopandet av miljötillägget gäller för tid från och med den 1 januari 2015.

9 §

Vid registrering i vägtrafikregistret av fordons koldioxidutsläpp anges värdet numera med tiotal gram för en del fordon och med ett redan avrundat heltal för andra fordon. Ändringarna i *första* och *andra styckena* innebär ett förtydligande om att koldioxidbeloppet är 20 kronor respektive 10 kronor *för varje helt gram* koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver 117 gram.

9 a §

Paragrafen är ny och innebär en skärpning av koldioxiddifferentieringen av fordonsskatten för fordon av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare. I *första stycket* finns en bestämmelse om att koldioxid-differentieringen enligt 9 § inte ska gälla dessa fordon och att bestämmelserna i *andra–fjärde styckena* ska gälla i stället.

Av *andra stycket* framgår att koldioxidbeloppet för ett skatteår ska vara 50 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver gränsvärdet för koldioxidutsläppet. Gränsvärdet ska beräknas enligt anvisningar i samma stycke och avrundas i det sista beräkningsmomentet till ett heltal. Gränsvärdet utgörs av utsläppet av koldioxid per kilometer i förhållande till bilens vikt och beräknas således specifikt för varje fordon. Gränsvärdet beräknas enligt anvisningar i andra stycket. Förutom det sista avrundningsmomentet är beräkningen densamma som beräkningen i 11 a § av den så kallade miljöbilsgränsen.

I *tredje stycket* finns en bestämmelse om att för fordon som kan drivas med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol eller med annan gas än gasol är koldioxidbeloppet 25 kronor för varje helt gram koldioxid som fordonet vid blandad körning släpper ut per kilometer utöver gränsvärdet enligt andra stycket. För dessa fordon tas alltså koldioxidbeloppet ut med 25 kronor i stället för 50 kronor.

I *fjärde stycket* anges att uppgift om fordonets koldioxidutsläpp vid blandad körning hämtas i vägtrafikregistret. Om det finns uppgift om fordonets koldioxidutsläpp vid drift med en bränsleblandning som till övervägande del består av alkohol, eller helt eller delvis med annan gas än gasol, ska den uppgiften användas.

10 §

I *första stycket* ändras bränslefaktorn från 2,33 till 2,19. Dieselolja beskattas lägre än bensin i förhållande till energiinnehållet i bränslet. Syftet med bränslefaktorn är att ta hänsyn till denna energiskattesubvention av dieselolja relativt bensin (jfr prop. 2009/10:41 s. 171). När energiskatten på dieselolja den 1 januari 2015 höjs med 250 kronor per m³ utan att någon motsvarande höjning görs av energiskatten på bensin kommer energiskattesubventionen av dieselolja relativt bensin att minska. Bränslefaktorn bör därför sänkas.

I *första stycket* införs även en ytterligare bränslefaktor som ska användas vid beräkningen av fordonsskatten för de bilar som omfattas av den nya skärpta koldioxiddifferentieringen som införs genom den nya 9 a §. Bränslefaktorn för dessa fordon beräknas enligt samma principer som för övriga fordon (jfr prop. 2009/10:41 s. 171). Hänsyn har dock tagits till att den tekniska utvecklingen medför att dieseloljeförbrukningen per mil minskar. Vid beräk-

ningen av bränslefaktorn för dessa bilar har utgångspunkten därför varit att dieselförbrukningen är 0,45 liter per mil i stället för 0,6 liter per mil som är utgångspunkten för beräkningen av den bränslefaktor som gäller för övriga bilar.

11 a §

Ett nytt *andra stycke* införs. Enligt detta ska första styckets bestämmelser om den 5-åriga skattebefrielsen för så kallade miljöbilar inte gälla personbil, lätt buss eller lätt lastbil av fordonsår 2015 eller senare som registreras i vägtrafikregistret den 1 januari 2015 eller senare.

Ändringen i *första stycket* är en följdändring av att ett nytt andra stycke infogas mellan första och andra stycket. I första stycket görs även en redaktionell ändring.

I nuvarande andra och tredje styckena görs inga ändringar.

17.2.4 Förslaget till lag om ändring i vägtrafikskattelagen (2006:227)

2 kap.

7 §

Ändringen av *andra stycket* innebär att miljötillägg inte ska tas ut för lätta bussar och lätta lastbilar som är av fordonsår 2016 eller senare. Miljötillägget ska beakta dieselmotorns högre utsläpp av kväveoxid och partiklar. I samband med att miljöfaktorn, sedermera miljötillägget, infördes uttalade regeringen att miljöfaktorn kan tas bort för nya fordon när utsläppskraven i framtiden för bensin- och dieseldrivna personbilar bedöms vara tillräckligt näraliggande (prop. 2005/06:65 s. 87). Gränsvärdet för utsläpp av partiklar blir från euro 6 samma för diesel- och bensinbilar. De förra tillåts att fortsatt släppa ut lite mera NO_x än de senare, men skillnaden är liten och uppvägs av att bensinbilarna tillåts högre kolväteutsläpp. Euro 6 är obligatoriskt för alla nyregistrerade lätta bussar och lätta lastbilar från och med den 1 september 2016. Detta innebär att det inte längre är motiverat att ta ut ett miljötillägg för lätta bussar och lätta lastbilar av fordonsår 2016 och senare. Det

slopade uttaget av miljö tillägg gäller för tid från och med den 1 januari 2017.

10 §

I *första stycket* ändras bränslefaktorn för de nyare bilarna från 2,01 till 1,79. För de äldre bilarna ändras bränslefaktorn från 2,19 till 1,99. Dieselolja beskattas lägre än bensin i förhållande till energiinnehållet i bränslet. Syftet med bränslefaktorn är att ta hänsyn till denna energiskattesubvention av dieselolja relativt bensin (jfr prop. 2009/10:41 s. 171). När energiskatten på dieselolja den 1 januari 2017 höjs med 250 kronor per m³ utan att någon motsvarande höjning görs av energiskatten på bensin kommer energiskattesubventionen av dieselolja relativt bensin att minska. Bränslefaktorerna bör därför sänkas.

17.2.5 Förslaget till förordning om ändring i förordningen (2011:1590) om supermiljöbilspremie

4 §

Paragrafen reglerar vilket belopp supermiljöbilspremierna ska uppgå till för fysiska personer. Ändringen innebär att supermiljöbilspremierna för fysiska personer höjs till 70 000 kronor för supermiljöbilar som inte släpper ut någon koldioxid och till 50 000 kronor för andra supermiljöbilar.

Ett nytt *andra stycke* införs med en begränsning av premierna enligt första stycket. Supermiljöbilspremierna ska inte kunna uppgå till mer än 25 procent av bilens nypris, dvs. priset som bilen hade när den introducerades på den svenska marknaden.

5 §

Paragrafens *första stycke* reglerar vilket belopp supermiljöbilspremierna ska uppgå till för juridiska personer. För juridiska personer innebär ändringen att supermiljöbilspremierna kan vara högst 70 000 kronor för supermiljöbilar som inte släpper ut någon koldioxid och högst 50 000 kronor för andra supermiljöbilar. Begränsningen till ett belopp som motsvarar 35 procent av prisskillnaden

mellan supermiljöbilen och närmast jämförbara bil ska fortfarande gälla.

Villkoret i bestämmelsens *andra stycke* om att supermiljöbilspremie endast medges om supermiljöbilen nypris är högre än nypriset för den närmast jämförbara bilen är oförändrat. Även definitionen i *tredje styckets* av nypris är oförändrad.

7 §

Ändringen innebär att begränsningen till femtusen supermiljöbilspremier tas bort. Ingen antalsbegränsning ska således gälla, utan supermiljöbilspremien betalas ut så länge avsatta medel räcker. Bestämmelsen är även begränsad i tid och ändringen innebär att tillämpningstiden förlängs att gälla som längst till och med den 31 december 2020 i stället för till och med den 31 december 2014.

Särskilda yttranden

Särskilt yttrande av Jessica Alenius

Inledning

Utredningen om Fossiloberoende fordonsflotta – ett steg på vägen mot nettonollutsläpp av växthusgaser ger en faktabas för arbetet med att minska vägtransporternas klimatpåverkan. BIL Sweden välkomnar en utveckling som medför att fordonen kan köras på icke fossila bränslen av hög kvalitet i energieffektiva fordon. Det är en nödvändig omställning som måste göras, men utvecklingen måste gå i resonabel takt. Det finns dock svagheter i utredningen och en övergripande långsiktig färdplan liknande arbetet Nollvisionen i trafiksäkerhetsarbetet borde ha varit vägledande för arbetet. Vi lämnar här synpunkter på de förslag där vi har en avvikande uppfattning inom de områden som berör BIL Sweden mest.

Sammanfattning

- Det saknas i utredningen en övergripande strategi hur man tydligt avser att nå målet fossiloberoende fordonsflotta 2030.
- Det saknas en redovisning av vilka kostnader och nyttor som uppkommer till följd av de olika förslagen – en samhällsekonomisk analys.
- För att nå utredningens mål om en reduktion med 80 procent av de fossila bränslena i vägtrafiken krävs, förutom en övergripande strategi med förslag till åtgärder, mycket kraftiga styrmedel, som vi inte ser att utredningen har presenterat.
- Det innebär en risk för Sverige att gå så mycket fortare fram än resten av vår omvärld.

- Utredningen saknar en beskrivning och ett underbyggt resonemang om på vilket sätt omställningen till fossilfri fordonstrafik kommer att påverka svensk industris konkurrenskraft.
- BIL Sweden anser att utredningen borde ha betonat betydelsen av forskning och utveckling. Satsningar på forskning, utveckling och demonstration är grundläggande för att Sverige ska fortsätta ligga i framkant när det gäller avancerad miljöteknik.
- Utredningen har beskrivit den teoretiska potentialen med att reducera de fossila bränslena i våra vägfordon, men ej belyst konsekvenserna av att gå före vare sig när det gäller svensk konkurrenskraft, näringslivet i stort eller den individuella mobiliteten.
- Arbetet med en fossiloberoende fordonsflotta och utvecklingen framåt kan lämpligen hanteras genom att dra paralleller med trafiksäkerhetsarbetet i Sverige, Nollvisionen.
- De skarpa förslag som utredningen föreslår är alltför kortsiktiga och har till stor del fokuserat på nybilsförsäljningen av personbilar istället för att ingå i en strategi för hur transportsektorn ska ställa om långsiktigt. BIL Sweden anser att utredningen borde ha lämnat förslag till åtgärder och styrmedel även inom gods-transportområdet.
- Utredningen har inte nog betonat vikten av en förnyelse av fordonsparken vilket är en grundförutsättning för att kunna nå målet om en fossiloberoende fordonsflotta och möjligheten att framgångsrikt genomföra många av de övriga föreslagna åtgärderna. Detta borde ha tydligare avspeglats i styrmedlen.
- Det saknas bedömningar och en redogörelse för hur personresandet kommer att se ut framöver. Utredningen har föreslagit åtgärder och styrmedel på hur vi ska minska bilåkandet i våra städer i framtiden, men inte hur persontransporterna och den individuella mobiliteten ska lösas.
- BIL Sweden kan principiellt stödja förslaget om ett bonus-malus-system som grundar sig på dagens framgångsrika styrmedel; koldioxidifferentierad fordonsskatt, miljöbilsdefinition och supermiljöbilspremie, men vi är emot att man inför ett bonus-malus-system som grundar sig på en registreringskatt på nya personbilar.

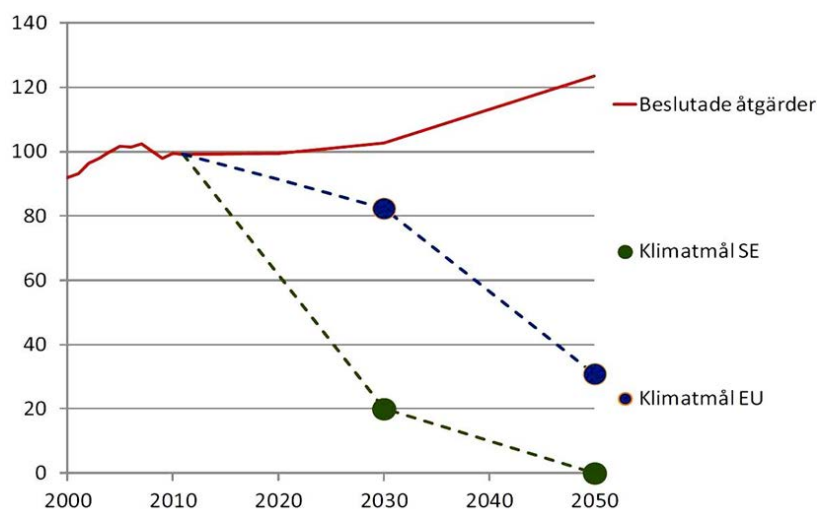
- Utredningen borde ha gjort en noggrann konsekvensanalys om hur fordonsflottan kan komma att förändras med förslagen om att ändra förmånsreglerna. Förslagen kan hämma förnyelsen av fordonsflottan och därmed riskerar förslagen att få motsatt effekt på koldioxidutsläppen.
- BIL Sweden stödjer utredningens förslag till att införa en miljölastbilspremie för tunga hybrid- och ellastbilar samt lastbilar som kan gå på gas eller etanol. Premien bör även omfatta alla fordon som går att köra på alla biodrivmedel som uppfyller hållbarhetskriterierna. Tiden för premien borde dock utsträckas till tio år. Även en miljöbusspremie som på ett bättre sätt premierar både energieffektivitet och anpassning till fossilfria bränslen bör införas.
- De bränslestandarder som finns inom EU och som fordonsindustrin tar fram i samverkan med bränsleleverantörerna måste följas. När det gäller ökad låginblandning av biodrivmedel är det tekniska begränsningar som styr. Vi stödjer inte utredningens skrivning om B15.

Definitionen av fossiloberoende fordonsflotta

Utredningens bedömning av hur stor potentialen är för att reducera de fossila bränslena för 2030 ligger i intervallet 60 till 90 procent. Enligt utredningen går det inte på femton år att komma till nollutsläpp från fordonsflottan beroende på att ledtiderna för genomförande av många av åtgärderna är långa. Till följd av de praktiska svårigheterna och osäkerheten hos en del av de bakomliggande potentialbedömningarna anser utredningen att målet för 2030 bör vara 80 procents reduktion av växthusgaser från vägtrafiken.

Utredningens mål innebär att vi i Sverige kommer att gå betydligt snabbare fram med att fasa ut våra fossila drivmedel från vägsektorn än vad EU har som mål för transportsektorn 2050.

Utsläpp av klimatgaser: Förväntad utveckling med beslutade åtgärder samt svenska respektive europeiska klimatmål. Index 2004=100



Källa: Trafikverket, Transportsystemets behov av kapacitetshöjande åtgärder.

Utredningen saknar en övergripande strategi hur man tydligt avser att nå målet fossiloberoende fordonsflotta 2030. För att nå utredningens mål om en reduktion med 80 procent av de fossila bränslena i vägtrafiken krävs, förutom en övergripande strategi med förslag till åtgärder, mycket kraftiga styrmedel, som utredningen inte har presenterat. De flesta förslagen till styrmedel syftar till att utredas vidare.

Vidare är det en risk med att vi går så mycket fortare fram än resten av vår omvärld. Utredningen har beskrivit den teoretiska potentialen med att reducera de fossila bränslena i våra vägfordon, men ej belyst konsekvenserna av att gå före.

Avsaknad av samhällsekonomisk analys

Det saknas en tydlig beskrivning och värdering av vägtransporternas samhällsnytta. En reduktion med 80 procent av de fossila bränslena, som utredningen bedömer, är förenad med en kostnad som utredningen inte heller har belyst tillräckligt i detta sammanhang. Enligt direktivet (Dir 2012:78) ska utredaren beakta de samhällsekonomiska effekterna.

Den samhällsekonomiska analysen kan ge svar på om de förändringar som utredningen ser framför sig är samhällsekonomiskt lönsamma eller inte. Den kan också ge svar på hur samhällets resurser ska användas för att ge största möjliga nytta. Analysen är således ett viktigt verktyg för att få fram bra beslutsunderlag, men nu kan man inte dra slutsatser om vilka kostnader och nyttor som uppkommer till följd av de olika förslagen. I avsaknad av en samhällsekonomisk analys kommer det bli svårt för beslutsfattarna att fatta rationella beslut.

Kopiera arbetssättet med "Nollvisionen"

Utredningen borde, istället för att enbart föreslå detaljerade åtgärder och styrmedel samt fortsatta utredningar, ha tagit fram en övergripande långsiktig färdplan för 2030 som man skulle ha använt som bas för att utforma åtgärder, effektiva styrmedel och andra aktiviteter.

Utredningen betonar vikten av långsiktiga styrmedel och använder trappstegsmodeller med successivt skärpta gränsvärden, vilket är bra. Däremot måste värdena analyseras noggrannare för att se om de är realistiskt genomförbara.

BIL Sweden har i en inlägga till utredningen (insänt 2013-03-12) föreslagit att man bör hantera definitionen av en Fossiloberoende fordonsflotta och driva denna utveckling framåt genom att dra paralleller med "Nollvisionen". Nollvisionen är grunden för trafiksäkerhetsarbetet i Sverige och är fastställd genom beslut i riksdagen. Beslutet har lett till förändringar i trafiksäkerhetspolitiken och i sättet att arbeta med trafiksäkerhet. Nollvisionen är bilden av en framtid där människor inte dödas eller skadas för livet i vägtrafiken. Även internationellt har Nollvisionens tankar fått genomslag.

På motsvarande sätt som för Nollvisionen med dess etappmål, bör vi också ha ett realistiskt etappmål för 2030, dvs. fossiloberoende fordonsflotta. Detta etappmål bör fastställas av de aktörer som ingår i samarbetet. Ansvaret delas upp på de inblandade aktörerna och varje aktör sätter upp mätbara mål för sin verksamhet som specificeras genom ett antal indikatorer. Arbetet följs upp årligen och resultaten presenteras på en återkommande "Resultatkonferens". Aktörer som bör ingå i detta arbete är stat, kommuner, landsting, myndigheter, fordonstillverkare, bränslebolag, transportköpare och "transportbrukare" (företag och individer).

I likhet med nollvisionsarbetet bör även fossilfriarbetet följas upp och utvärdera åtgärder och styrmedel successivt. Fördelen är att det blir enklare att beräkna kostnader och sätta gränsvärden när målet avser en kortare tidsperiod.

BIL Sweden är därmed positiv till utredningens förslag till att införa ett nationellt råd för vägtrafikens klimatanpassning. Vi tror inte det är möjligt att redan idag utforma åtgärder och styrmedel som fullt ut leder till en fossilfri fordonstrafik. Dessutom ingår det en mängd aktiviteter i det framtida arbetet som handlar om att förändra attityder och beteenden. Dock behöver utredningen utveckla konceptet med ett nationellt råd och att man bör efterlikna trafik-säkerhetsarbetet med Nollvisionen.

Utredningens förslag till styrmedel

De skarpa förslag som presenterats är alltför kortsiktiga och har till stor del fokuserat på nybilsförsäljningen av personbilar istället för att ingå i en strategi för hur transportsektorn ska kunna ställa om långsiktigt. Helhetssynen saknas också när det gäller hela fordonets livslängd. Styrmedlen bör följa fordonet över tid och inte endast vid inköpstillfället för att även påverka andrahandsmarknaden. Man har ej utnyttjat potentialen avseende energieffektivisering fullt ut i de styrmedel som föreslagits. Detta gäller såväl lätta som tunga fordon.

Utredningen har varvat skarpa förslag med förslag till vidare utredning. Därmed finns en risk att enskilda aktörer och media kommer att belysa vissa utvalda delar och skapa förvirring på marknaden. Dessutom riskerar detta upplägg att förlänga den osäkerhetsperiod som branschen har levt med under en lång tid där styrmedel förlängts och ändrats med korta intervaller.

Man kan anta att marknaden kommer att reagera direkt på de förslag till åtgärder och styrmedel avseende framför allt personbilar som utredningen presenterar. Detta innebär att vi kan få ett vänteläge då konsumenterna väljer att skjuta upp sitt bilköp, i väntan på exempelvis en högre bonus, vare sig det är en privatkund eller en företagskund. För att inte marknaden ska hamna i ett avvaktande läge och invänta höjda bonusar föreslår vi att de införs retroaktivt och även omfattar fordon som registreras före bonusens införande. Därigenom kan osäkerheten minskas vid ett införande och därmed inte riskera avbrott i utvecklingen mot lägre koldioxidutsläpp innan

den höjda premien trätt i kraft. Förmåner relaterade till tjänstebilar, som t.ex. sänkt förmånsvärde, bör alltid gälla minst 36 månader efter att bilen tagits i trafik. Detta då 36 månader är en vanligt förekommande leasingperiod. Denna åtgärd bör införas så snart som möjligt då den kommer att ha omedelbar effekt.

Generella styrmedel

Utredningen föreslår en höjning av dieselskatten i tre steg fram till 2020 så att beskattningen räknar per liter blir lika som för bensen. Detta bör innebära att bränslefaktorn för fordonsskatten för dieselpersonbilar tas bort. BIL Sweden stödjer, utredningens förslag, om principen att utgå från energiinnehåll istället för volym vid beskattning. Detta är en viktig princip för att nuvarande och kommande biodrivmedel ska bli konkurrenskraftiga i framtiden. Detta synsätt tillämpas inte idag. Skatteverket fattade nyligen ett beslut som innebär att DME numera beskattas nästan dubbelt så högt som diesel ur energisynpunkt. BIL Sweden delar även utredningens uppfattning om att man bör utreda möjligheten att höja koldioxidskatten samt sänka energiskatten i samband med en utökad kvotplikt. Det är i dagsläget också extra viktigt att alla biodrivmedel omfattas av avdragsrätt i skattelagstiftningen för att skapa rätt förutsättningar för introduktion av nya biodrivmedel.

BIL Sweden delar inte utredningens syn på att det kommer att behövas en kilometerskatt för lätta fordon på sikt. Riksdagen har beslutat att varje trafikslag ska betala för sina egna samhällsekonomiska kostnader. Detta innebär att trafiken ska betala för de skador samt de utsläpp den ger upphov till. Det är en lovande princip, men den gäller inte fullt ut. Det är idag stora skillnader i fråga om hur mycket olika förorenare betalar för utsläppen. Att transportslagen behandlas rättvist, och betalar lika mycket för sina utsläpp, bör så snart som möjligt tydliggöras principiellt och successivt implementeras. Internaliseringsgraden kan komma att förändras om utredningen får gehör för sina förslag, exempelvis om dieselskatten höjs. Att i denna kontext signalera om att vi bör införa en kilometerskatt för lätta fordon kan vara att frånga denna princip om att varje trafikslag ska betala för sina samhällsekonomiska kostnader. En internaliseringsgrad på över 100 procent innebär en straffskatt på den individuella mobiliteten – och inte på koldioxidutsläppen.

Kilometerskatt för tunga fordon

En kilometerskatt får inte missgynna industrins konkurrenskraft och bör konstrueras så att moderna fordon med låga utsläpp gynnas och stimulerar förnyelse av fordonsflottan. Det är oklart om förslaget uppfyller de kraven i sin nuvarande form. Tanken att ge restitution mot koldioxidskatt är intressant men behöver konsekvensbeskrivas bättre och man bör finna former som inte är så administrativt betungande. Frågan om kilometerskatt måste utredas vidare så att man både hittar ett system som är bättre genomlyst när det gäller konsekvenser för koldioxid och effekter på svensk industri och dess konkurrenskraft.

Styrmedel för energieffektiva lätta fordon

Utredningen föreslår flera alternativ när det gäller styrmedel för energieffektivare fordon. Det är svårt att ta ställning till något av förslagen då det saknas en konsekvensbeskrivning av styrmedelsförslagen och de är ”paketlösningar”, vilket gör det ännu svårare att se effekterna av de enskilda förslagen.

BIL Sweden kan principiellt stödja ett bonus-malussystem som grundar sig på dagens framgångsrika styrmedel; koldioxiddifferentierad fordonsskatt, miljöbilsdefinition och supermiljöbilspremie. Sverige, tillsammans med Nederländerna, har sänkt bränsleförbrukningen och koldioxidutsläppen för nyregistrerade bilar snabbast i hela Europa. Mellan 2005–2012 har medelutsläppen i Sverige sänkts med ca 30 procent.

Idag är fyra av tio bilar som rullar i Sverige äldre än tio år och den genomsnittliga livslängden är ca 17 år. Därför kan man få ännu större effekt på de totala utsläppen genom att införa styrmedel som i högre grad stimulerar till utskrotning av gamla, mindre bränsleeffektiva bilar. BIL Sweden har i en tidigare inlägga till utredningen lämnat ett förslag till ett sådant system (bonus-malus baserat på koldioxiddifferentierad fordonsskatt) som bygger vidare på de styrmedel som ger incitament att välja de miljöbästa bilarna vid nybilsköp, samtidigt som det stimulerar utskrotning av äldre fordon.

Däremot avvisar BIL Sweden ett bonus-malussystem som innebär att vi inför en registreringsskatt på nya bilar i Sverige. Systemet tillämpas i Frankrike och nämns även som exempel i utredningen. Noterbart är att Frankrike har minskat sina koldioxidutsläpp för

nya personbilar med 18 procent under perioden 2005–2012, medan EU-snittet under motsvarande period var 19 procent. Detta har skett trots att Frankrike införde bonus-malussystemet i mitten av denna period. Det är också slående att andelen nyregistrerade laddbara elbilar i Frankrike under första halvåret 2013 är densamma och inte högre än i Sverige (0,6 procent). Förutom att de uthålliga effekterna när det gäller minskade koldioxidutsläpp är tveksamma, så är ett bonus-malussystem en stor risk för staten. Det franska systemet har gått med stora förluster sedan det infördes.

Ytterligare skäl till att inte införa ett bonus-malussystem med registreringskatt som grund:

- **EU-kommissionens inställning**

EU-kommissionen har i ett direktivförslag från 2005, pläderat för avskaffandet av registreringsavgifter och ersätta dessa med årliga ("gröna") vägtrafikskatter. Brist på harmonisering ger idag upphov till en "teknisk" fragmentering av den inre marknaden. Europeiska biltillverkare tvingas att slösa resurser på att finjustera bilar till olika tröskelvärden, vilket leder till sämre global konkurrenskraft, sämre effektivitet och högre bilpriser. Till följd av att stordriftsfördelarna av en gemensam marknad inte nyttjas till fullo, minskar den europeiska klimatpolitikens kostnadseffektivitet. Medlemsstaterna bör istället vidta åtgärder för att minska fragmenteringen av EU:s bilmarknad.

- **Sverige avskaffade registreringskatt 1996**

År 1996 avskaffades försäljningsskatten på nya bilar i Sverige och istället höjdes fordonsskatten. Skälet till denna förändring var att stimulera en förnyelse av bilparken. Personbilsförsäljningen hade under en följd av år medfört att den svenska bilparken blivit allt äldre, vilket var negativt ur miljösynpunkt "då äldre bilar släpper ut mer föroreningar än nyare bilar". Vidare ansåg man att av trafiksäkerhets- och miljöskäl samt för att höja aktiviteten i den svenska ekonomin fanns anledning till att stimulera en förnyelse av bilparken.

- **"Förorenaren betalar" gäller inte**

Riksdagen har beslutat att varje trafikslag ska betala för sina egna samhällsekonomiska kostnader. Detta innebär att trafiken ska betala för de skador samt de utsläpp den ger upphov till. Av denna princip följer att koldioxidskatten ska motsvara den kostnad som uppkommer av koldioxidutsläppen. Så är inte fallet.

Forskningen har entydigt pekat på att priset för att släppa ut ett kilo koldioxid ligger långt under de styrmedel bilisterna utsätts för idag. Däremot belastas inte flyget, sjöfarten, elproduktionen, industrin, skogs- eller jordbruket med kostnaderna för sina utsläpp. Såväl skatterna utanför transportsektorn som priset för utsläppsrätter är i storleksordningen 20 öre/kg koldioxid. Den svenska bilisten betalar idag 108 öre/kg i koldioxidsskatt, 135 öre i energiskatt och 100 öre i koldioxidrelaterad fordonskatt. Om man dessutom räknar med EU:s bötesbelopp om biltillverkaren inte skulle uppnå CO₂-kraven samt en ny registreringskatt som ett bonus-malussystem innebär, så ökar koldioxidskatten ännu mer.

- **Den befintliga fordonsflottan påverkas ej**
Den genomsnittliga livslängden för en bil är ca 17 år. Det innebär att hälften av de bilar som sätts på marknaden i år kommer att finnas kvar 2030. Sverige har bland de äldsta bilparkerna inom EU15. Ett bonus-malussystem påverkar endast nybilsförsäljningen och inte vår personbilsflotta på ca 4,5 miljoner bilar.

Förslagen till ny förmånsmodell måste utredas vidare

Båda förslagen till ny förmånsmodell kommer att leda till ett avstannande av nybilsförsäljningen och bidrar därmed ej till att förnya bilparken i samma takt som i dagsläget. Tvärtom kan ett justerat förmånsvärde hämma förnyelsen och därmed riskerar förslagen att få motsatt effekt på koldioxidutsläppen. Det är oerhört viktigt att utforma förmånsreglerna så att bilar med låg klimat- och miljöpåverkan premieras då tjänstebilarna utgör en stor del av nybilsförsäljningen.

Förmånliga regler för tjänstebilar bidrar till en förnyelse av fordonsparken vilket i sin tur leder till både minskad klimat- och miljöpåverkan samt förbättrad trafiksäkerhet. Utredningens förslag kommer att bromsa upp utvecklingen mot säkrare personbilar i den svenska bilparken. De som istället väljer att gå från tjänstebil till privatbil behöver i framtiden nödvändigtvis inte välja en bil med låg klimatpåverkan i och med att deras val då inte styrs av företags eventuella ”miljöbilspolicy”.

Utredningen borde ha gjort en noggrann konsekvensanalys om hur fordonsflottan kan komma att förändras. Risken är att vi får en motverkande effekt om man ändrar förmånsreglerna. Förslagen till

ändrade förmånsregler bör utredas vidare i samråd med fordonsindustrin och övriga berörda aktörer.

Övriga styrmedel för energieffektiva lätta fordon

När det gäller förslaget om energimärkning av nya lätta fordon så är det en förutsättning för införande av en sådan märkning att den blir harmoniserad inom EU.

Styrmedel för energieffektivare tunga fordon

BIL Sweden stödjer utredningens förslag till att införa en miljölastbilspremie för tunga hybrid- och ellastbilar samt lastbilar som kan gå på gas eller etanol. Däremot bör premien omfatta fordon som går att köra på alla biodrivmedel som uppfyller hållbarhetskriterierna. Vi förordar stabila och långsiktiga spelregler och föreslår därför att tiden för premien utsträcks till tio år.

Den nuvarande reduktionen av fordonsskatt bör enligt vår mening utvecklas vidare för att snabbare förnya bussflottor med fordon som kan gå på el och biodrivmedel. En miljöbusspremie som på ett bättre sätt premierar både energieffektivitet och anpassning till fossilfria bränslen bör införas.

BIL Sweden biträder utredningens förslag om att ge berörda myndigheter i uppdrag att ta fram ett förslag till demonstrationsprogram för energieffektiva tunga lastbilar, med inriktning på minskat färdmotstånd, i samverkan med akademi och näringsliv. Utredningen nämner även andra områden att använda demonstrationsprogram såsom övrig effektivisering av tunga lastbilar, bussar samt elektrifiering och biodrivmedel. Vi vill understryka vikten av att även de andra områdena omfattas.

Styrmedel för övergång till biodrivmedel

Utredningen föreslår en fortsatt utveckling av kvotplikten fram till och med 2019 enligt regeringens förslag men med höjda nivåer 2017, 2018 och 2019. Utredningen föreslår ett mer omfattande kvotpliktsystem från och med 2020 där rena och höginblandade biodrivmedel är inkluderade med en möjlighet till handel samt att kvotplikten baseras på minskning av växthusgasutsläpp.

BIL Sweden anser att man i första hand bör behålla skattefrihet för höginblandade biodrivmedel. När det gäller ökad låginblandning av biodrivmedel är det tekniska begränsningar som styr. Vi stödjer inte skrivningen om B15 som lyfts fram av utredningen. Här är det gällande bränslestandarder som styr och som successivt måste utvecklas gemensamt av bränsleleverantörer och fordons-tillverkare. Därför välkomnar vi i första hand ökad användning av andra generationens s.k. drop-in-bränslen där HVO i diesel är ett exempel.

Utredningen föreslår ett regelverk som garanterar ett riktpreis på produktionen under de första tolv åren av en anläggnings produktion. BIL Sweden ställer sig bakom syftet att underlätta för investeringar i nya anläggningar för produktion av biodrivmedel från avfall, biprodukter, cellulosa och hemi-cellulosa eftersom råvarubaserna måste breddas. Däremot finns det egentligen inget stöd i kapitel 10 för bedömningen att stärkelse, socker och vegetabiliska oljor ska uteslutas som råvaror.

Åtgärder som underlättar elektrifiering av vägtrafiken

Utredningen har föreslagit ett antal åtgärder och styrmedel för att underlätta och påskynda elektrifiering av vägtrafiken. BIL Sweden anser att utredningens förslag är bra, men att man bör etablera principen om att förmåner alltid följer fordonet, under en viss tidsperiod, för att garantera långsiktighet och stärka andrahandsvärdet. BIL Sweden vill dessutom understryka att kraven på laddinfrastruktur för lätta och tunga fordon är tämligen olika och borde därför ha hanterats som två separata frågeställningar i utredningen.

Stadsplanering

Rörlighet och mobilitet är inte ett självändamål. Det viktiga är tillgänglighet, att smidigt komma fram till sitt mål. För att få en fungerande och hållbar trafik måste hänsyn tas till hela resan, från start till mål, som i de flesta fall sker med flera olika färd sätt så kallade "hela-resan-perspektivet". BIL Sweden anser att utredningen borde ha lyft fram infartsparkeringar som en viktig åtgärd. En åtgärd som saknas i utredningen är att uppmana storstädernas kommuner att tillsammans ta fram en plan på var man ska bygga

infartsparkeringar och därmed skapa effektivare transporter med tidseffektiva byten. Lägg därtill smarta IT-system som syftar till "hela-resan-perspektivet" med betalssystem för både infartsparkeringar och kollektivtrafikresan.

Kollektivtrafik

Utredningen har inte lämnat några förslag inom kollektivtrafikområdet, men konstaterar att stadsutvecklingen och förändrad syn på bilen kommer leda till ett ökat intresse för kollektivtrafik. Det saknas dock en redogörelse av hur personresandet, enligt utredningen, kommer att se ut framöver och utredningen skulle ha kompletterat bilden med åtgärder och styrmedel även för kollektivtrafiken. Utredningen har föreslagit åtgärder och styrmedel på hur vi ska minska bilåkandet i våra städer i framtiden, men inte hur persontransporterna och den individuella mobiliteten ska lösas.

Utredningen understryker behovet av kostnadseffektivitet och att undvika fördyrande särlösningar inom kollektivtrafiken. Bussen står redan för kostnadseffektivitet, men för att kunna framställa ännu bättre bussar för pengarna behöver fordonsindustrin förutsättningar att producera större serier till marknaden. För att kunna höja kollektivtrafikens kvalitet och samtidigt sänka kostnaderna har Sveriges kommuner en viktig nyckelroll. Idag har varje kommun sina specifika krav på hur exempelvis en buss ska utrustas och utformas. Dessutom har varje kommun egna system för betalning vilket inte underlättar användandet av kollektivtrafik för de resenärer som reser tillfälligt eller sällan. En ökad användning av standardlösningar samt samordnade funktionskrav i upphandling i kollektivtrafik skulle ge en sådan effekt.

Godstransporter

BIL Sweden anser att utredningen borde ha lämnat förslag till åtgärder och styrmedel även inom godstransportområdet. Utredningen har föreslagit vidare utredning av en kilometerskatt för tunga fordon samt en miljölåstbilspremie. Vi saknar en helhetssyn när det gäller godstransporterna, exempelvis incitament för transportören att välja energieffektiva fordon och åtgärder som syftar

till förbättrad citylogistik och bättre planering av transporter över huvud taget.

Infrastruktur

BIL Sweden är tveksam till att utredningen föreslår att den föreslagna nationella transportplanen för åren 2014–2025 revideras med avseende på fossiloberoende fordonsflotta när man inte har föreslagit några skarpa styrmedel för godstransporterna och för kollektivtrafikresorna.

Reseavdrag

När det gäller reseavdraget beskriver utredningen ett förslag om att ta bort tidsvinstregeln och istället basera avdraget på avståndet mellan hemmet och jobbet, för att skapa ett rättvist system och en likabehandling av kollektivtrafiken, cykeln och bilen. Det är viktigt att systemet är rättvist och transparent men avståndet spelar en mindre roll när det gäller individens planering av sina resor i allmänhet och sina resor till och från jobbet i synnerhet. Hur lång tid det tar för mig att ta mig från A till B är viktigare än avståndet – oavsett trafikslag.

Idag subventionerar skattebetalarna kollektivtrafiken med ca 50 procent av kostnaderna. Med ett reseavdrag skulle därmed en redan subventionerad biljett få ytterligare kompensation från det allmänna, vilket kan ifrågasättas.

Vidare är reseavdragen ett viktigt verktyg för att öka rörligheten på arbetsmarknaden, men också för att minska trycket på bostadsmarknaden i tätorterna.

Om vikten av att påverka EU

Alla utredningens förslag bör ta hänsyn till de uppsatta målen och gällande regelverk inom EU och ej utgå från det svenska förslaget till fossiloberoende fordonsflotta. Detta medför bland annat att utredningens föreslagna krav gällande koldioxidutsläpp från personbilar måste omprövas.

Särskilt yttrande av Henrik Dahlsson

Målsättningen att minska transporterens utsläpp och användning av fossila drivmedel är en av vår tids stora miljö- och klimatutmaningar. Målsättningen att skapa en fossiloberoende fordonsflotta år 2030 och en fossilfri fordonstrafik år 2050 är därför lika utmanande som angelägen. För att nå målen krävs politisk handling omgående. För att underlätta transportsektorns klimatomställning krävs också att de mest kostnadseffektiva åtgärderna identifieras och prioriteras.

Utredningen presenterar en mängd förslag till åtgärder och styrmedel. Det är över lag svårt att bedöma deras kostnadseffektivitet, både enskilt och samlat. Utredningen har i stor utsträckning valt att avstå från att rekommendera enskilda alternativ och hänvisar återkommande till behov av fortsatt utredning av de förslag som presenteras. Därmed är det också svårt att ta ställning till, och oreserverat ställa sig bakom, alla de omfattande åtgärder och alternativ som presenteras.

För att nå målen om en fossiloberoende, och på sikt fossilfri, fordonstrafik anger utredningen fyra huvudinriktningar:

- Övergång till ett transportsnålt samhälle.
- Ökad energieffektivisering av transporter.
- Övergång till eldrift.
- Övergång till förnybara drivmedel.

Enligt utredningens prioritering ska transportbehovet först minska och därefter ska transporterna effektiviseras. Det drivmedelsbehov som återstår ska på sikt helt ersättas med el och biodrivmedel. Utredningen anser att de fyra åtgärderna måste genomföras parallellt, men framhåller ändå att det är mer logiskt att prioritera ett minskat transportbehov och ökad energieffektivisering framför exempelvis övergång till biodrivmedel.

Ur ett teoretiskt perspektiv är synsättet säkert korrekt, men i praktiken är det svårare att genomföra. I ett fungerande samhälle – och en fungerande ekonomi – måste ett visst transportbehov tillgodoses. Det finns därför gränser för i vilken utsträckning transportbehovet kan minskas och effektiviseras. Åtgärder för att skapa ett transportsnålt samhälle tar tid att genomföra. Samtidigt måste de vara brett accepterade och inte medföra stora samhällsekonomiska kostnader. Åtgärder för att öka produktion och användning

av biodrivmedel kan däremot införas omgående, till låg kostnad för samhället och med snabb effekt.

Det krävs insatser inom alla fyra områden för att uppnå klimatmålen. Val av åtgärder inom de olika områdena måste utgå från hur de mest kostnadseffektiva utsläppsreduktionerna kan uppnås, både på kort och på lång sikt. Utredningen har identifierat en stor potential för produktion och användning av biodrivmedel i transportsektorn, vilket ger kostnadseffektiva utsläppsminskningar. Det är också ett område där den nationella politiken har möjligheter att utforma väl fungerande styrmedel för att nå målen. Men för att lyckas måste såväl befintlig som ny produktion av biodrivmedel stimuleras.

Utredningen har presenterat två viktiga huvudförslag på hur produktion och användning av biodrivmedel kan öka. Det ena förslaget är en utvidgad kvotplikt, som också omfattar rena och höginblandade biodrivmedel, samt ett övergripande mål om minskad koldioxidreduktion. Utredningen föreslår att den utvidgade kvotplikten genomförs år 2020. Men regeringen bör i sin kommande utredning av förslaget beakta möjligheten att införa den generella kvoten tidigare för att kunna upprätthålla likvärdiga konkurrensvillkor på marknaden. Tysklands planer på att införa en klimatviktad kvotplikt redan år 2015 bör i sammanhanget studeras noga.

Det andra förslaget är en prispremie för produktion av andra generationens biodrivmedel i industriell skala. Båda förslagen kan, om de utformas och kombineras på ett genomtänkt sätt, bli viktiga bidrag för att realisera biodrivmedelspotentialen. De två förslagen är dock inte tillräckligt konkretiserade för att kunna genomföras omgående. Därför är det nödvändigt att regeringen skyndsamt utreder frågan ytterligare för att nödvändiga investeringar i ny biodrivmedelsproduktion ska komma till stånd.

Med medvetna och långsiktiga satsningar inom biodrivmedelsområdet är det möjligt att stimulera teknikutveckling och skapa arbetstillfällen som också kan ge exportintäkter – samtidigt som vi minskar vårt fossilberoende. Produktion i stor skala av hållbara drivmedel från cellulosa, avfall och restprodukter kan lägga grunden för en ny industriell era i Sverige.

Fordonsgasen är på väg att bli ett av de huvudsakliga alternativen till bensin och diesel i vår omvärld. Ökad användning av naturgas i transportsektorn möjliggör en ökad inblandning av biogas i fordonsgasen. Omställningen underlättas av EU:s direktiv om utbyggnad av infrastruktur för alternativa bränslen. För att öka

biogasanvändningen i transportsektorn krävs också tydliga regelverk för handel med biogas – exempelvis utvecklingen av den så kallade gröngasprincipen – som är anpassade efter marknadens utveckling.

Sverige är ett av de länder som kommit längst när det gäller användning av biogas inom transportsektorn, men intresset är stort runt om i Europa för att följa Sveriges exempel. Flera länder använder nu biogas i transportsektorn och ökar gradvis den förnybara inblandningen i fordonsgasen. Genom att stimulera ökad produktion och användning av biogas och andra hållbara biodrivmedel kan Sverige fortsätta att vara ett inspirerande föredöme. Utredningen utgör ett viktigt underlag för detta arbete.

Särskilt yttrande av Elisabet Idar Angelov, Anna Wallentin och Viktor Gunnarsson

Utredaren har bidragit med kunskap om handlingsalternativ och åtgärdspotentialer som är förknippade med att nå prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta 2030, liksom visionen att Sverige 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning och inga nettoutsläpp av växthusgaser. Vi vill dock med detta yttrande peka på ett antal brister i utredarens betänkande.

I direktivet till utredaren angavs bl.a. följande: *”En viktig del av utredarens arbete ska /.../ vara att analysera olika alternativ för hur begreppet fossiloberoende fordonsflotta kan ges en innebörd som stöder regeringens arbete med att nå visionen för 2050.”* Vi menar att detta inte har gjorts utan att utredaren istället direkt har utgått från en mycket snäv tolkning av regeringens prioritering om en fossiloberoende fordonsflotta.

Utifrån bedömningar av potentialen inom olika åtgärdsområden föreslår utredaren en målsättning om 80 procents reduktion av utsläppen av växthusgaser från vägtrafiken till 2030 jämfört med nivån för 2010. Vi ställer oss tveksamma både till behovet av en så långtgående målsättning och till rimligheten i den. Utredaren pekar själv på att en minskning med 80 procent till 2030 innebär att en minskning med 100 procent är möjlig redan 2040. Regeringens vision gäller dock först tio år senare, 2050, och avser nettoutsläpp snarare än absoluta nollutsläpp. Enligt utredarens egen bedömning innebär dessutom en linjär nedtrappning av utsläppen till nollutsläpp att en minskning med 50 procent är tillräcklig 2030. Utredaren hänvisar till skäl som talar för en snabbare minskning men nämner inget om vilka direkta och indirekta kostnader som en sådan snabbare minskning innebär.

Vad gäller rimligheten i den föreslagna målsättningen anger utredaren att åtgärdspotentialen till 2030 är en reduktion med mellan 60 och 90 procent av växthusgasutsläppen. Givet de stora osäkerheterna i utfallet bör en minskning med 80 procent (utredarens förslag) förutsätta ungefär samma samhällsförändringar som den maximala åtgärdspotentialen, 90 procent. Det rör sig om förändringar som Sverige i flera fall inte har rådighet över, t.ex. utvecklingen på den internationella fordonsmarknaden. Även om alla till buds stående medel sätts in riskerar alltså en sådan målsättning att inte kunna nås. Det rör sig också om förändringar som kräver oerhört kostsamma investeringar och mycket starka styrmedel. Dessa åt-

gärder får naturligtvis konsekvenser för samhället, positiva och negativa, även utöver en minskning av växthusgasutsläppen från vägtrafiken. Trots att konsekvenserna behandlas på ett nyanserat sätt i betänkandets kapitel 7 väljer utredaren att i bedömningen av vad som är en lämplig målsättning till 2030 fokusera nästan enbart på det positiva.

Mot bakgrund av de utmaningar som regeringens prioritering respektive vision innebär är det angeläget att identifiera de åtgärder och styrmedel som bidrar till att föra oss dit till lägsta nettokostnad för samhället, det vill säga de åtgärder och styrmedel som är kostnadseffektiva. Det gäller oavsett vilken utsläppsnivå som eftersträvas och utan en sådan utgångspunkt finns det risk för att resurser som kunde göra nytta i andra delar av samhället används i onödan. Analysbehovet avspeglas i direktivet till utredaren där bl.a. följande anges: *”En analys av åtgärdernas och styrmedlens offentliga finansiella kostnader, kostnadseffektivitet samt förenlighet med unionsrätten är av central betydelse.”*

Den långtgående tolkningen av regeringens prioritering föranleder utredaren att föreslå ett mycket stort antal åtgärder och styrmedel, antingen direkt eller i form av förslag till fortsatt utredning. Den stora mängden förslag är naturligtvis inget problem i sig. Dock menar vi att analysen av förslagets konsekvenser och genomförandenaspekter är ofullständig och svåröverskådlig. Ett exempel är regelverket för vissa biodrivmedel, en s.k. prispremiemodell (som utredaren föreslår trots att det i betänkandet anges att förslaget behöver utredas vidare). Eftersom författningsförslag för prispremiemodellen saknas går det inte att bedöma om förslaget är genomförbart. Av beskrivningen av förslaget gör vi dock bedömningen att det kan strida mot unionsrätten samt verka konkurrenssnedvridande. Det senare eftersom upplägget bara gynnar inhemsk produktion och eftersom de företag som ersätts enligt förslaget inte nödvändigtvis är de företag som står för utvecklingskostnader och risker i drivmedelsutvecklingen. Ändå har vare sig någon fördjupad unionsrättslig analys eller någon marknadsanalys genomförts.

Ett annat exempel är förslaget om ett bonus-malus-system för lätta fordon vars beskrivning bl.a. saknar viktiga genomförandenaspekter, t.ex. ur unionsrättslig synvinkel. Effekterna redovisas dessutom främst för olika åtgärds paket för vilka effekterna av de ingående delarna var för sig inte går att utläsa.

Risken för och konsekvenserna av inlåsning i vissa drivmedel eller tekniker diskuteras endast i förbigående, detta trots att utred-

ningen lägger flera förslag som innebär omfattande tekniskspecifika stöd. Möjligheterna för nya drivmedel att kunna konkurrera samtidigt som fordonen blir allt mer bränsleeffektiva analyseras inte heller.

I sammanfattning kan betänkandet enligt vår mening inte på egen hand utgöra ett tillfredsställande underlag för de val och avvägningar som krävs i det fortsatta arbetet.

Särskilt yttrande av Bengt Kriström

Inledning

Prioriteringar tillhör vardagen på en förskola, i en familj, i ett företag, på ett äldreboende osv. För att fatta så goda beslut som möjligt skaffar vi oss som beslutsfattare information om vad olika handlingsalternativ kostar och vad de är värda. I ett samhällsekonomiskt perspektiv bör vi också ta reda på vem som påverkas. Låt mig ge ett aktuellt exempel hämtat från ett nyligen sänt TV-program: På ett äldreboende i Norrland ville de boende ha en särskild aktivitet, men det saknas resurser; ledningen beslutar sig då för att sälja en del av inredningen. En innovativ lösning på ett problem som uppstår när resurserna är knappa. Hushållen förväntar sig rimligen, inte minst i ljuset av detta exempel, att en statlig utredning som denna, med stora resurser, tar reda på vad det kostar i samhällsekonomiska termer att göra vad den anser vara *”den största omvälvningen av transportsystemet sedan bilen gjorde sitt intåg i samhället under 1950 talet.”* Icke så. Det är inte minst anmärkningsvärt när direktiven tydligt talar om att denna analys måste göras. Regeringen vinnlägger sig om en evidensbaserad politik, men denna utredning ger inte det samhällsekonomiska beslutsunderlag som den behöver för att fatta beslut i de frågor som utredningen behandlar.

Det finns sålunda två grundläggande ekonomiska frågor som utredningen inte besvarar: vad kostar förslagen samhällsekonomi? Samt: är förslagen kostnadseffektiva, eller går det att nå utredningens eget formulerade mål på ett mindre kostsamt sätt? I en bilaga till detta yttrande försöker jag besvara den första frågan i mer detalj; en sammanfattning av analysen ges här. Nedan motiverar jag också varför förslagen inte är kostnadseffektiva.

Samhällsekonomiska kostnader

Förslagen är relativt kostsamma i ett samhällsekonomiskt perspektiv; någon annan slutsats kan man inte dra av mina, Konjunkturinstitutets och Långtidsutredningens analyser¹. Den analys jag (på eget bevåg) skickade till utredaren 2013-11-11 ger vid handen att förslagen kostar samhällsekonomi någonstans kring 15–25 miljarder per år. Som en undre gräns. Jag har räknat på vad det kostar att nå

¹ Se bilagan för detaljer kring detta. KI och LU räknar på liknande målsättningar.

målet i hela icke-handlande sektorn, dvs. beräkningarna tillåter att vi gör åtgärder i t.ex. jordbruks- och byggnadssektorn. Detta för att poängtera att kostnaderna kan bli betydande och hade behövts belysas i detalj av utredningen.

Varför utredningen saknar en djuplodande samhällsekonomisk konsekvensanalys är något av en gåta, inte minst med tanke på direktivens tydliga instruktion:

Utredaren ska vidare beakta de samhällsekonomiska och offentliga finansiella effekterna av åtgärderna samt i förekommande fall ange förslag till finansiering.

Är det rätt prioritering att samhället använder resurser värda, enligt mina och liknande beräkningar, hundratals miljarder (i nuvärde) till att genomföra utredningens olika förslag? De som skall betala för förslagen är, till slut, hushållen. Det finns tyvärr inga andra som tar hand om notan. Men finns det sätt att göra notan mindre? Jag menar att så är fallet.

Kostnadseffektivitet

Direktiven understryker att förslagen skall vara kostnadseffektiva; utredningen återkommer till detta på flera ställen i texten. Förslaget till supermiljöbilspremie på 70 000 kronor är ett exempel på en ineffektiv klimatpolitisk åtgärd. Utredningen gör heller ingen fördelningspolitisk analys av detta förslag, dvs. vilka vinner och förlorar på det? Är det låginkomsttagaren i glesbygd eller är det höginkomsttagaren i storstäderna? Eftersom subventioner delas mellan köpare och säljare är det också värt att fundera över vilka företag som gynnas av denna. Är det svenska eller utländska producenter? Dessa frågor ges inga svar av utredningen, men jag menar att de hade varit intressant information till beslutsfattarna. Även ledningen för äldreboendet som beslutade om att sälja delar av inredningen kunde ju finna denna information av intresse, liksom de som skall stå för notan.

Jag har vidare under utredningens gång invänt mot påståendet att ju fler styrmedel som staplas på varandra, desto mer sannolikt är det att förslagen blir kostnadseffektiva. Utredningen skriver:

Utredningens bedömning är att en framgångsrik och kostnadseffektiv klimatpolitik måste bygga på ett stort antal åtgärder som kompletterar varandra samt på införande av ett antal nya styrmedel

vars användning i en del fall kräver omprövning av invanda föreställningar och prioriteringar.

Koldioxidskatten ger en undre gräns för vad de samhällsekonomiska kostnaderna kan bli för att nå ett givet koldioxidmål². De förslag som läggs är sålunda inte ett exempel på kostnadseffektiv klimatpolitik, helt enkelt därför att marginalkostnaderna inte utjämnas. Om man vill nå målet, går det att göra på ett för samhällsekonomin mindre resurskrävande sätt. De beräkningar som finns tyder dock på att koldioxidskatten måste höjas rejält (se bilagan), vilket är spegelbilden av det faktum att målet är mycket resurskrävande. Utredningens analys av förslagets kostnadseffektivitet är helt enkelt att:

”Utredningen gör vidare bedömningen att förslagen är samhällsekonomiskt kostnadseffektiva.”

Det förefaller inte orimligt med tanke på förslagets omfattning att denna bedömning utsätts för en noggrann analys. Icke så.

Slutkommentar

På sätt och vis har utredningen fått en omöjlig uppgift, då målet är orealistiskt³. Det innebär dessutom att vi går i otakt med Unionen, vilket framgår av tabell 8 i EUs Färdplan; EU tillåter att utsläppen ökar i transportsektorn fram till 2030. Det är dock ett absolut minimikrav på en utredning av denna dignitet att samhällskostnaderna utreds. Detta hade också gjort det möjligt att se på mer kostnadseffektiva förslag, eftersom det går att nå målet på ett mindre kostsamt sätt än vad utredningen föreslår.

² Under vissa förutsättningar. Professor Patrik Söderholm har förtjänstfullt gått igenom dessa förutsättningar i en rapport till Naturvårdsverket (Rapport 6491, April 2012). Hans slutsats är att ”Vi argumenterar för att etablerandet av ett pris på koldioxid bör utgöra ”motorn” i klimatpolitiken.” Det är också utgångspunkten i såväl direktiven som Regeringens nuvarande politik. Utredningen föreslår ingen höjning av koldioxidskatten, vilket är förvånande givet målet och den konsensus som finns kring skattens kostnadseffektivitet. Om man vill göra avsteg från en princip som är allmänt accepterad, krävs det mer än ett påstående om att det finns marknadsmisslyckanden. Jag har i andra sammanhang argumenterat för att nyttja ”mjukare” styrmedel som komplement till de incitamentsbaserade. Rätt utformade kan de mycket väl ha en plats i styrmedelsarsenalen, till exempel när prisinstrumenten är ”trubbiga”. Huvudriktningen i klimatpolitiken bör dock vara precis den som direktiven och Söderholm ger uttryck för.

³ Att utredningen inte ens räknar på fossilfrihet till 2030 är ett bevis så gott som något av detta påstående. Se vidare bilagan där jag hänvisar till studier som indikerar att det är tekniskt omöjligt att nå målet.

Addendum

Utredningen skriver: *"Direktiven hänvisar inte explicit till principen om att förorenaren ska betala, men av det nyss återgivna och proposition 2008/09:162 (s. 228) framgår att det är trafikanterna och inte skattebetalarna som ska stå för kostnaden. En sådan allokering av kostnadsansvaret är också konsistent med regeringens krav på att åtgärden ska vara kostnadseffektiva."*

Jag försökte få igenom till slutjusteringen, men måhända föll det bort i hanteringen, att kostnadseffektivitet är oberoende av vem som, i någon bemärkelse, betalar.

En översiktlig samhällsekonomisk analys av FFF-utredningens förslag att minska koldioxidutsläppen med 14 miljoner ton i vägtrafiken till 2030: Bilaga till särskilt yttrande

Professor Bengt Kriström, CERE, SLU-Umeå

28 november 2013 (i allt väsentligt identiskt med den version som skickades till utredningen 11 november 2013)

Innehåll

1. Konsekvensanalys
2. Bakgrund
3. Analys av hela ekonomin
 - 3.1 Liknande beräkningar
4. Analys av bensenmarknaden
5. Slutsatser
6. Källor till beräkningar
7. Figurer

Figurer

1. Marginalkostnad för koldioxidreduktioner enligt Brännlund
2. Beräknade samhällsekonomiska kostnader för olika reduktionsnivåer baserade på Brännlunds marginalkostnadskurvor
3. Beräknat koldioxidpris som krävs för att nå 80 %-målet för bensenbilar.

1. Konsekvensanalys

Enligt en bottom-up ansats, där jag vinnlagt mig om att hitta en undre gräns för den totala samhällsekonomiska kostnaden, innebär en minskning av koldioxidutsläppen från vägtrafiken till 2030 med 14 miljoner ton en kostnad i storleksordningen 15–25 miljarder SEK per år. Det krävs ett bensenpris motsvarande 31 SEK vid pump för att nå en sådan minskning av utsläppen från bensenbilar.

2. Bakgrund

1. Utredningen saknar en samhällsekonomisk analys av de totala kostnaderna för att nå Regeringens mål om en fossiloberoende fordonsflotta till 2030. För att i någon mån råda bot på detta har jag gjort en ytterligt enkel konsekvensanalys och jämfört analysen i liknande utredningar, med utgångspunkt i en minskning med ungefär 80 % av koldioxidutsläppen från vägtrafiken till 2030. Jag försöker uppskatta en absolut undre gräns för de samhällsekonomiska kostnaderna av att nå målet. Detta kan förefalla märkligt, enär den bästa uppskattningen av kostnaderna är vad som är mest intressant. En fördel är att jag dock på ett enkelt sätt kan utnyttja tidigare studier i frågan.
2. Den kalkyl som gäller de totala kostnaderna baseras egentligen på tanken att vägtrafiken är en delmängd av transportsektorn, som i sin tur är en delmängd av den icke-handlade sektorn. För varje givet utsläppsmål blir då marginalkostnaden lägst om vi tillåter åtgärder i hela icke-handlande sektorn, högre om vi begränsar åtgärder till transportsektorn samt högst om vi endast tillåter olika åtgärder i vägsektorn⁴. Beräkningarna baseras sålunda på att en (begränsat)⁵ kostnadseffektiv politik genomförs i den icke-handlade sektorn, vilket ger en undre gräns på de totala samhällsekonomiska kostnaderna för samma minskning i vägtrafik.
3. I grunden används en bottom-up ansats, som helt enkelt innebär att vi rangordnar åtgärder från den billigaste till den dyraste tekniska åtgärden. Som beräkningarna görs tillåts tekniska reduktionsåtgärder i hela icke-handlande sektorn, så att de, i princip, tillåter billiga åtgärder i exempelvis bostads- och jordbrukssektorn. Om vi hade begränsat åtgärder till vägtrafiken är det, enligt McKinsey & Company (2008) tekniskt omöjligt att nå målet. Analysen ger därför, enligt min bedömning, mycket konservativa skattningar av vad det kostar att det angivna målet.
4. Min genomgång tyder på att man får liknande resultat även med mer avancerade och detaljerade modeller; top-down ansatser ger, som vi skall se, jämförbara resultat.

⁴ I teorin är det tänkbart att endast svag olikhet gäller, men jag betraktar detta som osannolikt.

⁵ Begränsningen innebär att jag inte tar hänsyn till beteendeförändringar, utan fokuserar på tekniska åtgärder.

3. Analys av hela ekonomin

1. Jag utnyttjar Brännlunds marginalkostnadskurvor (<http://www2.ne.su.se/ed/pdf/36-4-rb.pdf>), reproducerade nedan i figur 1. För att ytterligare understryka att jag här försöker beräkna en undre gräns för kostnaderna, låter jag i ett fall de första 3.3 miljonerna tons reduktion ha en negativ marginalkostnad. Denna tanke finner visst stöd i utredningens resonemang kring informationsbrister, irrationella konsumenter och befintliga regleringsmisslyckanden. Beroende på vilken marginalkostnadskurva i figur 1 vi följer landar vi på kostnader i storleksordningen 15–25 miljarder, se figur 2.
2. Att det skall vara möjligt att reducera 3.3 miljoner ton koldioxid i vägtrafiken till negativa kostnader förefaller optimistiskt, särskilt med tanke på att vi redan har en koldioxidskatt på 108 öre. McKinsey & Company (2008, sid 16) menar dock att det finns effektiviseringsåtgärder inom fordonsparken som ger 1.1 miljoner ton till en kostnad om max 50 öre per kg. Deras analys visar att de dyraste åtgärderna på marginalen involverar vägtrafik, åtgärder som alla har en kostnad om minst 200 öre per kg, exempelvis olika typer av hybridbilar.
3. Extrapolering av Brännlunds resultat ger en marginalkostnad om ca 600 öre per kg koldioxid. Detta kan jämföras med koldioxidpriset på EU ETS om ca 5 öre, vilket dock förväntas stiga på sikt, kanske till 25 öre eller något högre. I bästa fall kostar det alltså storleksordningen 40–120 gånger mer per kilo att göra dessa åtgärder, jämfört med att nyttja utsläppshandel.

3.1 Liknande beräkningar

1. Vi kan jämföra ovan beräkningar med Konjunkturinstitutets⁶ analys: ”För att nå det beräknade delmålet för 2030 behöver utsläppen utanför EU ETS minska med ca 7 miljoner ton utöver vad existerande styrmedel beräknas åstadkomma. Stora höjningar av koldioxidskatten (upp till 400 öre per kilo) kommer inte vara tillräckligt ” (<http://goo.gl/xuH7Vm>, sid 18).

⁶ Top-down, vilket här tolkas som en CGE-modell.

2. KI-analysen visar att utsläppen utanför EU ETS behöver minska med 25 % mellan 2020 och 2030 om vi antar att utsläppen ska minska i en jämn takt mellan 2020 och 2050 och att utsläppen i Sverige 2050 ska ha minskat med 80 procent (i likhet med EU:s färdplan). Den utgår således inte från Trafikverkets tolkning av målet till 2030 som är mer ambitiöst.
3. I KI:s analys av NV:s färdplan (sidan 39) visas olika kombinationer av höjningar i koldioxidskatt och förbättrad bränsleeffektivitet i transportsektorn. Målscenario 2 (som är mindre ambitiöst än 1 som är i linje med FFF) nås till 2030 med extrema höjningar i CO₂-skatten till en kostnad av 8 % av BNP, se <http://www.konj.se/download/18.2cabf50a141002857ee3c5/Specialstudie-34.pdf>.
4. Långtidsutredningen 2008 (LU08) jämförde (med en CGE-modell) ett scenario med full handel och ett basscenario⁷ där utsläppminskningen koncentreras till den icke handlande sektorn, ungefär som jag gör här. BNP blir ca 3 procent lägre 2030, eller ca 140 mdr kronor i 2030 års BNP. (3 procent av basårets BNP motsvarar ca 75 mdr). Koldioxidskatten hamnar på ca 800 öre/kg, dvs. ca 18 kr/l bensin (ex moms), ungefär samma som i mina beräkningar. CO₂-utsläppen minskar med ca 40 procent från både hushåll och "freight transport by land" (NACE 60.24). Totalt är utsläppsminskningen ca 9 miljoner ton (i basscenariot sker den största delen av svenska utsläppsminskningar genom import av utsläppsrätter.)
5. LU08 räknar också ut de vidare ekonomiska konsekvenserna för olika sektorer:

"Godstransporter på väg och petroleumindustrin får av naturliga skäl en betydligt sämre utveckling som ett resultat av kraftigt höjda drivmedelskatter. Även den dieselintensiva jord- och skogsbruksproduktionen minskar jämfört med i basscenariot, trots att denna produktion även i framtiden antas ha en nedsatt koldioxidskattenivå. Beräkning-

⁷ Från LU08, kapitel 7.2: "I basscenariot antas Sverige delta i internationell handel med utsläppsrätter som medför att alla aktörer i Sverige möter samma (internationella) pris för sina utsläpp. Detta pris, ca 370 kronor per ton koldioxid (2005 års priser), är i linje med vad ett flertal internationella bedömare ser som rimligt, vilket med svenska mått mätt är förhållandevis lågt. Utgångspunkten för beräkningarna är vidare att Sveriges bidrag till den globala reduktionen av koldioxidutsläpp 2030 är en minskning av utsläppen ned till motsvarande ca 70 procent av 2005 års svenska utsläpp. I basscenariot tillåts Sverige därmed utfärda utsläppsrätter (via auktion) i en utsträckning som överensstämmer med denna nivå. Utsläppsrätter kan därefter utan restriktioner köpas och säljas inom landet och internationellt till det för svenska aktörer givna internationella priset."

arna visar även på indirekta effekter. Bland de andra branscherna som drabbas hårt återfinns de industrier som enligt statistiken använder en relativt stor andel vägtransporter i sin produktion, t.ex. trä-, massa- och pappersindustrin samt gruvor och mineralutvinning. Om det är svårt att ersätta de hårt beskattade godstransporterna blir resultatet försämrad konkurrenskraft och därmed lägre produktionsnivå i dessa branscher.”

4. Analys av bensinmarknaden

1. Brännlund & Kriström (2012, sid 217–18) beräknar effekten av en koldioxidskatteökning på bensin på lång sikt. Den långsiktiga priselasticiteten beräknas där till ca 1.69. Inkomstelasticiteten är 0.87 enligt skattningarna. Brännlund (2013) visar att den långsiktiga priselasticiteten för bensin är ca 1.09 och för diesel cirka 0.4. Han tar hänsyn till att bensin och diesel är substitut.
2. Jag antar att i följande beräkning att befolkningen och inkomsten är konstant (om befolkningen växer behöver vi höja skatten ytterligare, detsamma gäller inkomsterna). Jag antar att detta neutraliserar den tekniska utvecklingen.
3. Utifrån figur 3 nedan beräknar jag att vi behöver ett koldioxidpris om 716 öre/kg, eller ett pris vid pump om drygt 31 SEK/liter, om vi vill göra 80 % reduktion av utsläppen från bensinbilar.
4. En bil drar i genomsnitt 0.83 liter per mil och körs 1218 mil (enligt energimyndigheten). Bensinbilar drar gissningsvis mer än genomsnittet, men låt oss hålla oss till denna siffra. För att hålla utgifterna på bensin konstant innebär detta att genomsnittsbilen får dra ungefär 0.375 liter per mil vid ett bensinpris på 31 SEK/liter.

5. Slutsatser

1. Det angivna målet om 14 miljoner tons minskning av koldioxidutsläppen till 2030 innebär inte en fossiloberoende fordonsflotta, men är fortfarande ett samhällsekonomiskt kostsamt projekt. Det koldioxidpris som krävs för att nå målet är extraordinärt högt i ett internationellt perspektiv och det förefaller

osannolikt att det idag finns en politisk enighet kring en höjning av koldioxidskatten med åtminstone 500 %.

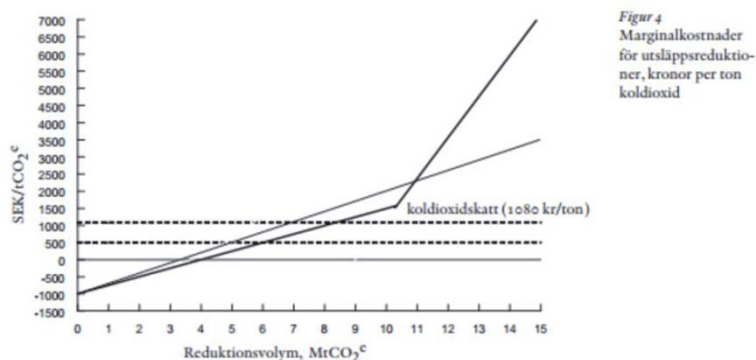
6. Källor till beräkningar

Källa till Figur 1 och 2. Brännlund, R. ”Principiella utgångspunkter i klimatpolitiken och klimatpolitikens kostnader”, Ekonomisk Debatt, 36-4.

Källa Figur 3: Brännlund & Kriström (2013) Miljöekonomi, Studentlitteratur. Se också Brännlund (2013), <http://bit.ly/1bFAF2p> samt ”Greenhouse gas abatement opportunities in Sweden”, McKinsey & Company (2008).

7. Figurer

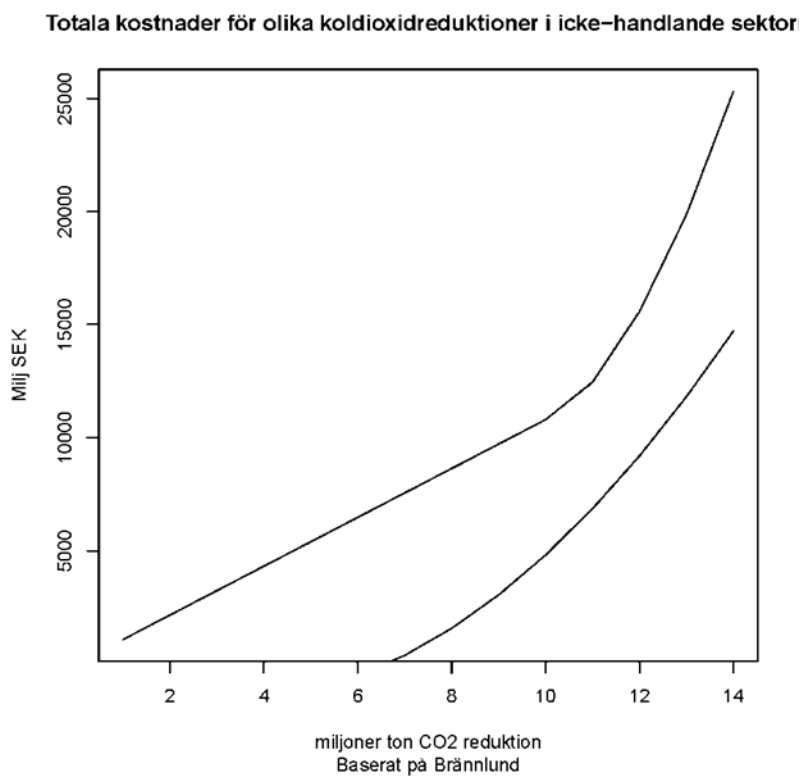
Figur 1: Marginalkostnad för koldioxidreduktioner enligt Brännlund



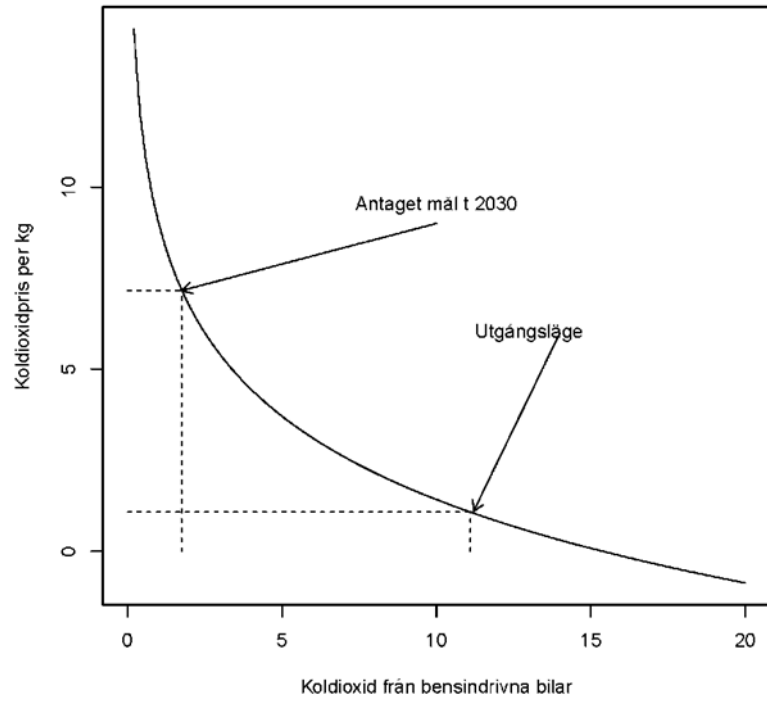
Ann: x-axeln anger reduktionsvolymen i miljoner ton koldioxidekvivalenter, medan y-axeln anger marginalkostnaden, kr per ton.

Källa: Egen konstruktion utifrån McKinsey (2008).

Figur 2: Beräknade samhällsekonomiska kostnader för olika reduktionsnivåer baserade på Brännlunds marginalkostnadskurvor



Figur 3: Beräknat koldioxidpris som krävs för att nå 80 %-målet för bensinbilar



Särskilt yttrande av Per Kågeson

Jag lämnade min anställning som utredningens huvudsekreterare i början av oktober 2013 och förordnades samtidigt till sakkunnig i utredningen. Det senare gör det möjligt för mig att i detta yttrande närmare klargöra i vilka avseenden som mina bedömningar skiljer sig från utredarens.

Utredningens potentialbedömningar

Utredningen har lagt stor vikt vid att söka bevisa att vägtrafiken kan bli i det närmaste fossilfri år 2030. Åtgärdspotentialen för persontransporter sammanfattas i figur 15.2, där kollektivtrafiken fördubblas till 2030, medan resandet med bil sjunker med 20 procent jämfört med 2010. I figur 15.3 minskar lastbilstransporterna med 10 procent, medan de i referensprognosen ökar med 18 procent.

Beträffande kollektivtrafikens utveckling och möjligheterna att flytta långväga gods från lastbil till järnväg stämmer potentialen varken med bedömningen i underlagsrapporterna eller med analysen i kapitel 7 och 11. Gissningarna i kapitel 6 (till stor del hämtade från Trafikverkets underlag till Färdplan 2050) om drastiska förbättringar genom transportsnåla lösningar är dåligt underbyggda eller vilar på mycket optimistiska antaganden.

Befintliga planer och pågående planering styr inriktningen under lång tid framåt. I Stockholmsområdet planerar t.ex. Värmdö, Haninge och Upplands Väsby ny bebyggelse i jungfrulig terräng och dåliga kollektivtrafiklägen. Antalet stormarknader fortsätter att växa. Liknande exempel finns i andra delar av landet. Tiden för nytänkande att slå igenom kan bli lång. Beträffande möjligheterna att avveckla privat bilägande bör noteras att bara några få procent av befolkningen bor i områden där utrymmesbrist lett till avgiftsbelagd gatuparkering. En drastisk minskning av bilinnehavet förefaller osannolik såvida inte mycket omfattande restriktioner eller höga skatter införs.

Utredningens antagande om förbrukningen i nya bilar bygger på att EU ska anta radikala krav för 2020, 2025 och 2030. Någon analys av hur en lägre europeisk ambitionsnivå skulle påverka de svenska utsläppen och behoven av inhemska styrmedel görs inte. Bidragande till överdrifterna är också att ledtiderna för biodrivmedelsutbyggnad är orealistiskt korta och inte stämmer med ana-

lysen i kapitel 10.4.9, som anger att *”Det tar minst 10 år från att man börjar bygga en pilotanläggning tills man har en kommersiell produkt på marknaden”*, eller med Ecotraffic (2013) som bedömer att man av det skälet når högst ca 10 TWh inhemsk produktion 2030.

Utredningen lämnar inga skarpa förslag som påverkar trafikarbetets omfattning. Utredaren vill ändå tillgodoräkna sig effekten av ”inriktningen” men klargör inte vad framgång i detta hänseende skulle innebära för fordonsflottans storlek. Han mörkar genom att i kapitel 15.4 säga att *”Det kan bli så att endast körsträckan per bil minskar.”* I kapitel 8 och 14 säger utredningen tvärtom att körsträckan per bil kommer att öka till följd av sjunkande driftkostnader (”rekyleffekten”). Det talar för att fordonsparken skulle minska mer än den samlade körsträckan.

Trafikverket kommer i sitt underlag till Färdplan 2050⁸ sanningen närmare. Där anges att trafikarbetet med personbil ska minska med 20 procent till 2030 (istället för att öka med lika mycket) och att *”det är troligt att bilinnehavet minskar minst i denna omfattning”* (s 94). Dessutom redovisas kostnaden (s 143). *”För att nå målbilden kan enligt våra beräkningar krävas en ökning av körkostnaden med 50 procent. Denna ökning kan åstadkommas genom en kombination av högre bränsleskatter och infrastrukturavgifter.”* *”Höjningen gäller oavsett drivmedel och för såväl person- som godstransporter.”* I kapitel 15.11.1 skriver utredningen att dess egen åtgärdspotential *”har stora likheter”* med målbilden i Trafikverkets underlag till Färdplan 2050. Då frågar man sig varför konsekvenserna av åtgärder hämtade från Trafikverkets underlag inte redovisas av utredaren?

Med Färdplan 2050 blir antalet personbilar 40 procent färre 2030 än i referensprognosen. Skillnaden torde bli i samma storleksordning med utredningens antaganden. Det innebär ca två miljoner färre bilar och förutsätter att många fler hushåll än idag är billösa. Om körkostnaden måste öka med 50 procent för att detta ska hända, behöver skatten på bensin och diesel mer än fördubblas.

Definition av fossiloberoende fordonsflotta 2030

Jag kan inte ställa mig bakom utredningens bedömning i kapitel 16 om att ”fossiloberoende fordonsflotta 2030” ska tolkas så att trafiken ska vara i stort sett fossilfri. Om regeringen hade menat fossilfri

⁸ Trafikverket, Delrapport transporter. Underlag till färdplan 2050. Publikationsnummer: 2012:224.

hade den sagt så. Nu är regeringens vision istället att energiförsörjningen år 2050 inte ska ge upphov till nettoutsläpp. Det innebär att utsläpp fortfarande kan förekomma, men att de ska uppvägas av reduktioner utomlands som finansieras av Sverige. Med sin definition av ”fossiloberoende fordonsflotta” vill utredaren tidigarelägga regeringens vision med 20 år och omvandla den till ett mål. Att utifrån orimliga antaganden hävda att det skulle vara möjligt till 2030 leder bara till en meningslös siffer- och årtalsexercis.

Med de försiktiga förslag som utredningen faktiskt presenterar och förväntade bidrag från EU:s regler kan utsläppen kanske halveras till 2030. Att komma halvvägs vore en stor framgång särskilt om reduktionen genomförs på ett kostnadseffektivt sätt och därigenom blir ett föredöme. Om Sverige i stället misslyckas till följd av bristfälligt beslutsunderlag, brådska och överoptimism kommer inte omvärlden att låta sig imponeras.

Jag föreslår regeringen att skrota begreppet ”fossiloberoende fordonsflotta”. Om man fyra år efter att uttrycket myntades ännu inte lyckats komma fram till en gemensam tolkning hjälper det knappast att be en utredning om hjälp. Alla förstår däremot vad fossilfri fordonsflotta betyder och ambitionen för 2030 kan uttryckas som ett kvantitativt delmål på vägen mot visionen.

Bonus-malus och andra fordonsrelaterade styrmedel

Utredningen föreslår två alternativa ”paket” av styrmedel som påverkar val av nya bilar. Båda bedöms leda till samma energieffektivisering och elektrifiering. Så kan det inte bli. Det hade varit bättre att redovisa de alternativa åtgärderna var för sig. Politikerna klarar säkert av att själva para ihop dem på olika sätt. Nu har utredningen avstått från att bedöma konsekvenserna av dem.

Hänsyn till Volvo anförs som skäl för viktdifferentiering av bonus-malus. Det är uppenbart att utsläpp från länder med många små bilar, allt annat lika, blir lägre än från länder med hög andel stora bilar. I kapitel 8 framgår att en ökning av tjänstevikten med 100 kg ökar utsläppen med 5–10 gram per km (Johansson, 2009). Nya bilar i Sverige väger i genomsnitt ca 150 kg mer än genomsnittet för EU. Om utredaren vill att Sverige ska vara ett föredöme borde han fundera över vilka effekterna blir om alla länder gör avsteg från klimatpolitiken i syfte att skydda sina företag. Om man trots detta vill differentiera för fordonsvikt bör man som ett mini-

mum sätta en viktgräns över vilken ingen ytterligare kompensation ges, förslagsvis 1 800 kg. Vid införande av rabatt för fordonsvikt krävs dessutom betydligt högre skatt för att nå samma reduktion som i ett alternativ utan viktkompensation.

Utredningen säger inget om hur mycket de olika varianterna av bonus-malus kan reducera utsläppen. Sekretariatets, ej redovisade, försök att analysera frågan visar dock att bonus-malus utan viktkompensation borde ha förutsättningar att reducera utsläppen med 10–15 gram per km utöver vad som skulle bli följderna av att behålla dagens regler. Utan ett sådant system skulle utsläppen från nya bilar år 2020 sannolikt hamna kring 110 gram. Att Sverige riskerar att komma så mycket över EU-genomsnittet beror på att dieselandelen inte kan förväntas stiga över dagens mycket höga nivå och att svenskarna väljer mycket större bilar än både grannländerna och EU-genomsnittet.

Tabell 1 Nybilsförsäljningen inom EU15 och några medlemsländer 2012 fördelat på fordonssegment och andel bilar med fyrhjulsdraft. Procent

| | Small | Lower medium | Upper medium | Executive | 4WD |
|-----------|-------|--------------|--------------|-----------|-----|
| Sverige | 17 | 26 | 28 | 29 | 23 |
| Frankrike | 49 | 31 | 14 | 6 | 7 |
| Finland | 21 | 31 | 33 | 15 | 13 |
| Tyskland | 29 | 33 | 20 | 18 | 15 |
| EU15 | 39 | 32 | 17 | 13 | 11 |

Källa: ACEA.

Förhållandet att svenskarna väljer så stora bilar gör att de ekonomiska incitamenten behöver vara starka om genomsnittet för nya bilar i Sverige ska hamna på eller under genomsnittet för EU15 år 2020. Vid viktkompensation behöver värderingen av reduktion av koldioxid höjas väsentligt, troligen till minst 500 kr per gram.

Under utredningens gång uppdagades att avräkning av malus i samband med export/import av begagnade bilar utgör en större administrativ komplikation än man inledningsvis hade anledning att tro. En väg att undgå problemet är förstås att konstruera systemets malus som en differentierad årlig fordonskatt, medan bonusen i sin helhet betalas ut vid registrering av nya fordon. Det innebär att incitamentet fortsatt kan vara linjärt både ovan och under bryt-

punkten mellan skatt och premie, vilket från effektivitetssynpunkt är att föredra framför godtyckligt valda trappsteg.

Valet av nivå för den årliga fordonsskattens koldioxidkomponent kompliceras dock av osäkerhet om i vilken grad som köpare av nya bilar tar hänsyn till kostnader som kommer att bäras av senare ägare. Utredningens jämförelse med nivån i den danska fordonsskatten haltar betänkligt med tanke på att vårt grannland utöver fordonsskatten har EU:s högsta försäljningsskatt. I ett system med viktkompensation behöver varje gram sannolikt belastas med 70–80 kronor för att incitamentet ska motsvara en registreringskatt om 400–500 kr per gram. En möjlighet att hantera frågan skulle kunna vara att börja med 70 kronor och justera nivån uppåt eller neråt redan efter något år beroende på utfallet.

Om alternativet där malus utgörs av fordonsskatt föredras, behöver förmånsvärdet i beskattningen av förmånsbilar differentieras för koldioxidutsläpp, eftersom den årliga fordonsskattens differentiering inte alls påverkar förmånsvärdet, vilket däremot bonussidan gör genom att premierna reducerar bilarnas listpris.

Utredningen säger i kapitel 15.4 att nyttan av fordon som kan använda alternativa drivmedel inte bör premieras på sådant sätt att det sker *”till priset av att man ställer väsentligt lägre krav på energieffektivitet hos sådana fordon än på de som bara kan använda fossila drivmedel”*. Ändå föreslår utredningen med hänvisning till miljöbilsdefinitionen att alternativbränslebilar ska tillåtas släppa ut 55 gram mer per km än andra fordon. Bättre hade varit att föreslå en kraftig skärpning av kraven på dessa bilars bränsleeffektivitet i miljöbilsdefinitionen. Låga krav på etanol- och gasfordon har i kombination med höga bidrag lett till att de har mycket högre bränsleförbrukning än jämgamla bensin- och dieslbilar. När dessutom etanolbilarna körs mer på bensin än på etanol och gasbilarna till hälften drivs med fossil gas blir klimateffekten dålig. Saken förvärras när utredningen i alternativet med höjd koldioxidkomponent i den årliga fordonsskatten vill höja rabatten för dessa fordon från 10 till 25 kronor per gram. Detta innebär en större fördel för bränslekrävande bilar än för snåla! Det är bättre att enbart premiera alternativbränslefordon med den tilläggspremie som utredningen föreslår.

Låga krav och förväntningar på elfordon

Utredningen förväntar sig att priset på batterier ska minska med 30–50 procent till 2020. Priset på de vanligaste elbilarna har sänkts under 2013 och batteripriserna är sjunkande.⁹ Med bonus-malus minskar stödet till elbilar gradvis, men någon motsvarande reduktion av bidragen sker inte i de övriga alternativen och inte heller av den s.k. tilläggspremien. I stället föreslås en höjd nedsättning av förmånsvärdena för elbilar. Tror inte utredningen på sin egen bedömning av prisutvecklingen?

Överdrivna subventioner av nischfordon med bättre förutsättningar i stora städer än i övriga delar av landet stämmer inget vidare med utredningens förhoppningar om att bilinnehavet ska minska snabbt just i storstäderna. Med en sådan målsättning vore det rimligare att främja eldrivna cyklar och mopeder, som är mindre utrymmeskrävande, men utredningen föreslår inget stöd till dem.

I alternativet där bonus-malus inte införs vill utredningen att supermiljöbilspremien ska höjas till 70 000 kronor och förbli oförändrad till 2020. Enligt min bedömning bör alla stöd gradvis trappas ner. Om man är osäker på hur många bilar som kommer att åberopa stöd kan ett alternativ vara att sätta en gräns för antalet stödda bilar vid en viss subventionsnivå och när den nås sänka bidraget till en lägre nivå. Metoden kan även användas för tilläggspremien och nedsättning av förmånsvärdet.

Förmånsbeskattningen

Utredaren jämför två alternativ för beskattningen av förmånsbilar, att höja värdeminskningssdelen i den nuvarande modellen från 9 till 15 procent av listpriset eller att behålla dagens konstruktion men differentiera förmånsvärdet för bilens utsläpp av koldioxid. Det är förvånande att han inte ser möjligheten att höja förmånsvärdet och sedan koldioxiddifferentiera det. Värderingen ska enligt inkomstskattelagen återspegla den kostnad som förmånstagaren skulle ha haft om han själv skaffat sig varan, och utredningen visar att en höjning från 9 till 15 procent av listpriset är motiverat. Det för lågt satta förmånsvärdet medför att låginkomsthushåll skattevägen tvingas bidra till höginkomsttagarnas bilkostnader. Subven-

⁹ Elbilen i Sverige nr 1/2013.

tionen motsvarar, enligt utredningen, ett skatte- och avgiftsbortfall på 2,6 miljarder kronor per år.

Såväl utredningens eget underlag (Ynnor, 2013) som en tidigare analys utförd av Copenhagen Economics (2010) visar att den svenska modellen för förmånsbeskattning leder till att förmånstagarna väljer större bilar än de annars skulle ha gjort. Merutsläppen kan vara betydande. En höjning av listprisdelen av förmånsvärdet från 9 till 15 procent skulle enligt utredningen ”göra att stor del av de som idag har förmånsbil istället kommer välja en privat bil”, men detta påstående styrks inte. En sådan förändring skulle leda till att det totala förmånsvärdet motsvarar ca 21 procent av nybilspriset. I Norge och Danmark har förmånsvärdet schablonmässigt satts till 25 procent av nybilspriset och Sverige hade före 1997 ännu strängare villkor. Trots detta uppgick antalet förmånsbilar i mitten av 1990-talet till ca 170 000 mot 220 000 idag.

Stöd till biodrivmedel

Bidragande till mitt beslut att avgå som huvudsekreterare är skilda uppfattningar om prispremie till inhemsk produktion av biodrivmedel. Jag framförde tidigt att det handlar om ett otillåtet statsstöd som finansieras av en skatt vars intäkter öronmärks. Av betänkandet framgår att det uttryckliga syftet bakom konstruktionen är att söka kringgå statsstödsbestämmelserna.

EU-kommissionen betecknar Österrikes stöd till förnybar el som statsstöd med motiveringen att avgift tas ut utan koppling till köp av förnybar energi och därför har tydlig fiskal karaktär. Så förhåller det sig också med prispremien. Drivmedelsföretagen måste betala även när de inte är köpare.¹⁰

EU-domstolen konstaterar i fallet Essent att Nederländernas regering beordrat nätägarna att betala en avgift till mottagare utsedda av lagstiftaren och att bidraget inte motsvaras av någon fördel för dem som betalar. Beträffande frågan om förfarandet innebär ett utnyttjande av statens resurser säger domstolen att *“it must be borne in mind that those amounts have their origin in the price surcharge imposed by the State”* och att *“those amounts thus have their origin in a State resource”*. Trots att pengarna inte passerar stats-

¹⁰ Därför är utredningens hänvisning till EU-domstolens utslag i fallet Preussen Electra angående den tyska inmatningstariffen irrelevant. Där gällde frågan obligatoriska köp från alla producenter och till fast pris samt utan volymbegränsning.

kassan betraktar domstolen alltså dem som en statlig resurs.¹¹ Enligt utredningens konsult (Fouquet, 2013) handlar det därför om statsstöd.

Fouquet menar med hänvisning till domstolens avgöranden i fallen Pearl och CIDEF att det inte är statsstöd om en fond tillkommit på initiativ av industrin. Om staten tar initiativ till en stödfond i syfte att nå sina ”*policy objectives*” är det däremot fråga om statsstöd. Hon rekommenderar därför den svenska regeringen att söka ingå i en ”frivillig” överenskommelse med SPBI om att branschföreningen ska inrätta en fond till vilken medlemmarna betalar. Vad konsekvenserna blir om SPBI inte är med på noterna säger hon inte.

Fouquet missar att EU-domstolen i fallet Stardust Maritime redovisar en lista på indikatorer på att statens resurser potentiellt kan vara inblandade. Bland dem nämns om branschens utbetalningar av stöd skulle ha kommit till stånd utan direktiv från staten, åtgärdens beroende av medverkan av statlig administration och åtgärdens legala status (*subject to public or private law*) samt intensiteten hos statens övervakning av systemet.

Med utredningens förslag kommer staten genom riksdags- och myndighetsbeslut exakt på kronan anger hur mycket varje drivmedelsleverantör ska betala och till vilka företag. Något inslag av frivillighet finns inte. Min slutsats är att premien finansieras av en sorts skatt som staten ålägger de skattskyldiga att överföra till vissa företag. Pålagan har tillkommit på statens initiativ och i syfte att uppnå ett av staten formulerat mål. Det är alltså fråga om statsstöd.

Utredningen gör gällande att pålagan inte har karaktär av skatt utan är en belastande avgift. Som sådana betecknar Avgiftsutredningen (SOU 2007:96) penningpålagor som tas ut endast i näringsreglerande syfte och i sin helhet tillförs näringsgrenen i fråga. Avgränsningen är viktig, eftersom ett kollektiv inte avgiftsvägen får belastas med främmande kostnader (prop. 1984/85:149, s. 59). Lagrådet anför där att ”*en avgift av sådant slag torde i realiteten vara att betrakta som en punktskatt*”.

Utredningen tycks föreställa sig att de betalande företagen finns i samma näringsgren som de som får prispremien, men så är inte fallet. Enligt svensk branschindelning (SNI 2007) tillhör företag som ägnar sig åt handel med drivmedel inte samma näringsgren som företag som tillverkar dem. Det finns heller ingen intressegemenskap som skulle göra det naturligt att belasta den ena närings-

¹¹ Vilket också stämmer med Artikel 107 (1) i EUF-fördraget som beträffande otillåtet stöd talar om ”hjälp av statliga medel, av vilket slag det än är”.

grenens företag med en pålaga vars intäkter tillfaller företag i den andra. Tvärtom är företag i de båda näringsgrenarna motparter i affärsöverenskommelser (vilket normalt sett inte inträffar för företag som tillhör samma näringsgren).

Avgiftsutredningen menar att en penningprestation som ”*syftar till att styra eller på annat sätt reglera organisationers eller personers beteende*” bör betraktas som punktskatt eller någon annan form av ”*statsrättslig inkomst*”. Eftersom riksdagen ensam beslutar om skatter får fastställande, månad för månad, av den skattesats som krävs för att täcka utbetalningarna inte delegeras. Av tidsskäl kan beslut om täta förändringar i nivån inte klaras av riksdagen. Den föreslagna modellen för finansiering av premien är således inte möjlig att genomföra.

Frågan om risk för överkompensation diskuteras inte. Det är allvarligt eftersom sådan inte får förekomma och enskilda företag över en tolvårsperiod kan få upp till ca 5 miljarder kronor i bidrag. EU:s proportionalitetsprincip måste beaktas vid val av stödnivå. Eftersom stödet kan komma att omfatta nära 100 procent av biodrivmedelsleveranserna behöver frågan om handelshinder bli föremål för en ingående analys.

Utredningens förslag om att prispremien ska minska över tid är baserat på föreställningen att anläggning nummer två är av samma slag som den första. Men tekniker som tillkommer senare bör inte få sämre villkor än de som finns nu. Det är heller inte självklart att stödet, som nu föreslås, bara ska gå till producenter av färdiga drivmedel, medan framställning av halvfabrikat inte får tillgång till stöd annat än efter förhandling med ett företag som i en svensk anläggning använder dess substrat för att producera drivmedel för svenska köpare. Viktigt i sammanhanget är var i produktionskedjan som den egentliga investeringsrisken finns och vem som fattar avgörande investeringsbeslut. Utredningens förslag ger företag som levererar färdiga biodrivmedel från anläggning i Sverige ett triumfkort i förhållande till både potentiella underleverantörer och konkurrenter som saknar egna produktionsanläggningar.

Frågan om hur prispremiemodellen kan samverka med en utvidgad kvotplikt är mycket ofullständigt belyst. Utredningen vacklar i kapitel 14.7.1 mellan inställningen att kvotplikten ska utvidgas genom att en växande del av biodrivmedelskvoten bara får uppfyllas med drivmedel producerade ur avfall, restprodukter, lignin och cellulosa och uppfattningen att den särskilda kvoten bör avskaffas. I det förstnämnda fallet slipper dessa biodrivmedel priskonkurrens både från

fossil energi och från bränslen framställda ur åkergrödor. Därför behöver, i motsats till vad utredningen tror, ett produktionsstöd bara täcka en mindre del av skillnaden i produktionskostnad jämfört med konventionella drivmedel.

Ett alternativ till prispremien skulle därför kunna vara att ge den första anläggningen i sitt slag ett produktionsstöd som motsvarar 60 procent av skillnaden i kostnad jämfört med diesel och bensin, vilket är förenligt med EU-kommissionens tolkning¹² av statsstödsreglerna. Ett sådant stöd skulle kunna hanteras inom ramen för förordning (2003:564) om bidrag till åtgärder för en effektiv och miljöanpassad energiförsörjning. Om bidraget ska utformas som produktionsstöd är utredningens tanke om att anpassa nivån till priset på diesel en god idé.

Det hävdas ibland att det inte går att få ett statsstöd godkänt i kombination med kvotplikt, men det är viktigt att inse att kvotplikten avser en annan bransch än produktionsstödet. Eftersom kvotplikten kan uppfyllas genom import av drivmedel från producenter som kan ha åtnjutit statsstöd i sina hemländer vore det konstigt om svenska producenter skulle få sämre villkor. Statsstödet bör dock inte, som i förslaget till prispremie, förknippas med krav på leverans till svenska köpare.

Utredningen utgår utan analys från att det är klimat- och kostnadseffektivt att använda stora mängder bioenergi för framställning av drivmedel. Den borde ha analyserat hur konkurrensen om biråvarorna påverkas av förändrade relativpriser och skärpta krav på minskade utsläpp från andra delar av den icke-handlande sektorn respektive från verksamheter som finns under taket för EU ETS.

Utredarens ovilja att analysera olika alternativ till prispremien kommer att leda till en tvåårig försening av införandet av stöd till anläggningar för inhemsk produktion av biodrivmedel. När frågan utreds på nytt är det viktigt att uppmärksamma hur internationell handel med biodrivmedel påverkas av skilda incitament och användning av dubbelräkning i vissa länder samt att konsultera grannländerna i syfte att hitta gemensamma lösningar.

Utredaren säger i 14.5.2 ”Att ett alternativ är dyrare än andra tekniska lösningar är inget skäl för stöd”, men i 15.11.4 anges att det mycket omfattande stödet till gas- och etanolbilar kan behöva bli långvarigt. Detta visar att stöden skapar inlåsnings effekter och att bristande framgång tas som intäkt för fortsatt stöd. Samhälls-

¹² EU-kommissionen, Gemenskapens riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd (2008/C82/01).

ekonomiskt är detta allvarligt eftersom resurserna används dåligt. Utredningen tvekar dessutom av hänsyn till gasfordonens höga kostnader och dåliga konkurrensförmåga att föreslå att fossil gas ska beskattas enligt samma principer som bensin, vilket borde vara självklart.

Avslutande kommentar

Utredningens tillkortakommanden beror på bristfällig analys och önsketänkande. Att överdriva möjligheterna på kort sikt och bortse från svårigheter och begränsningar riskerar att invagga aktörerna i ett falskt lugn. Önsketänkande kan vara ett tecken på att frågan inte tagits på tillräckligt allvar.

Om utredaren vill att Sverige ska öka sitt engagemang hade det varit bättre att lämna förslag om trovärdiga styrmedel med potential att på femton år föra oss halvvägs till målet samt att därutöver föreslå regeringen att köpa och makulera utsläppsrätter. Att undandra utsläppsrätter motsvarande den andra halvan av vägtrafikens utsläpp kostar vid dagens låga prisnivå (SEK 0,04/kg) bara 400 miljoner kronor per år. Genom att undandra utsläppsrätter från marknaden skulle vi (tillsammans med likasinnade aktörer) kunna bidra till att priset på sikt närmar sig en nivå som skapar incitament till en omställning av den europeiska kraftproduktionen. Det behövs om elektrifieringen av vägtrafiken ska bli ett verkningsfullt bidrag till klimatomställningen.

Särskilt yttrande av Anders Roth och Eva Sunnerstedt

Utredningens förslag till hur Sveriges fordonsflotta ska kunna bli fossiloberoende till år 2030 är genomtänkt och ambitiöst. Något alternativ till en hög ambitionsnivå är inte heller acceptabelt med tanke på den utmaning som ligger framför oss och få ännu insett vidden av. Exempel på genomtänkta delar i utredningen är att den behandlar fem insatsområden från stadsplanering för minskat transportbehov till hur försäljningen av energisnåla fordon ska kunna premieras. Utredningen laserar vidare en elegant lösning på hur större investeringar i framtidens biodrivmedel ska underlättas genom en prisgaranti. Värt att uppmärksamma är också förslaget om stadsmiljöavtal, där pengar från de klimatsämsta projekten ur den nationella planen går till städer som förbinder sig till att genomföra åtgärder som minskar trafikens miljöpåverkan (ex åtgärder som ökar andelen gång, cykel och kollektivtrafik samt effektivare godstransporter). Vi anser att detta förslag är mycket positivt, men anser att de föreslagna 30 miljarder över perioden 2015–2025 behöver höjas. Detta för att städer på allvar ska kunna möta det behov som finns. Som utredningen förslår bör dessa pengar komma från den nationella planen.

Det som, enligt oss, saknas i utredningen är skarpa förslag gällande främst styrmedel för att minska efterfrågan på transporter i stadsregioner. Det gäller t.ex. de förslag som läggs fram gällande gröna resplaner, beskattning av parkeringsplatser samt reseavdraget, vilka förslås utredas vidare. Utan åtgärder för att utveckla attraktiva tillgängliga städer kommer det bli mycket svårt att lösa transportsektorns klimatutmaning.

Det är därför väsentligt att regeringen snarast tillsätter kompletterande utredningar som fortsätter där denna utredning slutar med syfte att lägga fram skarpa åtgärder på samtliga förslag som presenteras.

Särskilt yttrande av Ebba Tamm

Allmänt

Ett sådant omfattande förslag till förändring av en befintlig marknadsstruktur som utredningen omfattar kräver en mycket noggrann specificering av de olika delarna och därtill en lika omfattande och noggrann konsekvensutredning. En sådan konsekvensutredning och redovisning av beräkning av de olika förslagens samhällsekonomiska effektivitet har inte genomförts i tillräcklig omfattning och slutsatser dras utan underliggande analys eller beräkningar. Dessa blir därmed mycket osäkra.

Exempelvis skall förslaget, nedan kallat prispremiemodellen, kombineras med ett förslag till ökad kvotplikt med växthusgasreduktionskrav. Detta förslag har inte redovisats annat än översiktligt och det finns inte heller något förslag till lagtext eller förordning. Då dessa två system kommer att samverka med varandra behöver de utvärderas och konsekvensbeskrivas tillsammans. Detta saknas i utredningen.

Utredningen bedömer också att det i dagens läge inte är möjligt att ställa högre krav på växthusgasreduktionen hos biodrivmedel än vad som anges i EU:s förnybartdirektiv. Då det är angeläget att styra användningen av biodrivmedel till sådana med god växthusgasreduktion är det viktigt att Sverige aktivt arbetar inom EU för att göra det möjligt.

Kvotplikt

En kvotplikt fastställer hur mycket av biodrivmedel som skall finnas i transportsektorn och kan också innehålla särskild kvot av utpekade biodrivmedel som drivmedlen skall innehålla. Om man inte klarar att uppfylla dessa kvoter med biodrivmedel utgår en kvotpliktsavgift med ett fastställt belopp på X kr/liter för uteblivna biodrivmedel. Denna kvotpliktsavgift utgör den alternativa kostnaden för biodrivmedlet. I ett läge med knapphet i tillgång på biodrivmedel kommer kvotpliktsavgiften att utgöra takpriset på marknaden och kan då innebära en styrning av marknadspriset för biodrivmedlet. Både kvotpliktsnivån och kvotpliktsavgiften utgör också den styrning som staten har på drivmedelsaktörerna att verkligen uppfylla kvoten genom att tillsätta biodrivmedel. Denna styrning av marknadspriset

på biodrivmedel måste utvärderas tillsammans med förslaget till prispremiessystem.

En sådan styrning kommer dessutom föra med sig en effekt på marknaden för biodrivmedel utanför Sverige. Då eventuella kvoter måste kunna tillgodoseas såväl från den svenska som från de internationella marknaderna, och då en svensk tillverkare måste kunna sälja sina produkter även på de internationella marknaderna kommer prissättningen påverkas av stödsystemets omfattning.

Utredningen redovisar tre olika alternativ med olika kombinationer av kvotpliktskonstruktioner och prispremiemodell. Det saknas dock ett alternativ där kvotplikt med styrning mot växthusgasminskning och utan prispremiemodell utreds.

Prispremiemodellen

Det föreslagna systemet innehåller så många oförutsägbara faktorer att konsekvenserna är svåra att överblicka.

Målet

Det är oklart definierat vad målet med vad det föreslagna prispremiessystemet är. Ett motiv som anges är att det skall utgöra stöd till ny teknik och ett annat motiv som anges är stöd till nya anläggningar. Det är oklart om de nya anläggningar som skall kunna ingå skall baseras på kommersiell teknik eller om avsikten är att driva mot teknikutveckling av ny produktionsteknik i kommersiell skala. Det saknas också kriterier för vad som avgör om en anläggning av tillsynsmyndigheten beviljas plats i en årsklass. Dessutom anges att befintliga anläggningar som använder de utvalda råvarorna skall kunna ingå och några anges i utredningen. En del har dessutom erhållit statligt stöd för att bygga anläggningen. Prispremiemodellen prioriterar inte heller mellan biodrivmedelsproduktion med olika växthusgasprestanda.

Orimliga marknadseffekter

Så som systemet är konstruerat kan det mycket väl uppkomma situationer när aktörerna på marknaden tvingas att subventionera en konkurrents produktion av biodrivmedel för egen försäljning, sam-

tidigt som de själva gör sina inköp från andra leverantörer. Det är en orimlig situation i en konkurrensutsatt marknadsekonomi. Utredaren kommenterar i förslaget situationen med ” I huvudsak kommer den föreslagna prispremie mekanismen att verka selektivt (vilket kan anses som ett mål) att ge fördel genom att gynna vissa företag vilket har inverkan på konkurrensen; vissa företag väljer att utnyttja regelverket och andra inte.”

Kommentaren att aktörer ”väljer” att ta del av prispremien eller inte gör anspråk på att det är ett reellt val för en aktör i marknaden att välja den ena eller den andra vägen. I praktiken är det omöjligt för en aktör som inte har produktion att under överskådlig tid engagera sig i tillverkning av såväl tekniska som ekonomiska skäl.

Förslaget har som ett syfte och mål att få ned användningen av flytande och gasformiga volymer på marknaden genom bl.a. en ökad elektrifiering av transportsektorn. Man kan notera att om man är framgångsrik i denna inriktning kommer underlaget för att bedriva försäljning av flytande och gasformiga produkter att minska. Den effekt det har på marknaden är uppenbar. Minskat underlag kommer att resultera i ett mindre antal försäljningsställen med tyngdpunkt på områden med lågt kundunderlag. I det läget kommer det att bli än svårare att se en rad av olika typer av biodrivmedel på varje försäljningsställe.

Statsstödsrisken och risk för överkompensation

Eftersom det föreslås att staten i lag bestämmer att prispremie skall betalas och också hur stor den skall vara och att den inte motsvaras av en motprestation för den som betalar premien kan det finnas en risk att denna anses vara en skatt och inte en avgift. Staten avgör också vilka som skall få ingå i varje årsklass och avgör därmed också vilka som skall få ta del av prispremien. Då det är en risk att det betraktas som en skatt och därmed blir föremål för statsstödsreglerna finns en risk för överkompensation. Den som får stödet är den blir återbetalningsskyldig i den händelse stödet bedöms som en överkompensation. Då det är ett enskilt bolag som drabbas medför det en betydande risk.

Lärkurva

I underlaget finns en kommentar kring "learning curve" där förslagsställaren skriver att biodrivmedlens konkurrenskraft har ökat och att de effektivaste idag har en kostnadsnivå som ligger under priset på oskattad bensin. Det internationella bensinpriset är ett pris på en global marknad som är en effekt av den tillgång och den efterfråga som finns vid ett givet tillfälle. Att jämföra det med det effektivaste produktionssystemet för biodrivmedel säger ingenting. Det effektivaste produktionssystemet för bensin har ett produktionspris som förmodligen understiger 50 öre per liter. Det som är väsentligt att titta på är om det finns en stor prisminskning att hämta i teknikutveckling inom olika produktionsätt. Den sidan borde undersökas noggrannare.

Tillgång till teknik

Det har i Kåbergers utredning angetts som motiv till prispremie-systemet att det avser att gynna de som först bygger en anläggning och att senare aktörer skall ha en lägre ersättning då de får tillgång till denna teknik. Det är inte säkert att man får tillgång till tekniken då de flesta väljer att patentera och sedan sälja licenser eller väljer att inte ens alls sälja licenser för att därmed få en större exklusivitet på marknaden och behålla en knapphet som kan leda till högre marknadspriser – i synnerhet om det är kopplat till en kvotplikt med kvotpliktsavgift.

Stöd

Stödsystemet kopplat med en kvotpliktsavgift kan också innebära att det inte leder till uppbyggnaden av en konkurrenskraftig biodrivmedelsproduktion då det blir ett system som är helt beroende av stöd. Det leder inte till kostnadseffektiva lösningar då ersättningen slagits fast utan koppling till det enskilda projektets kostnadsnivå utan konkurrensutsättning. Anläggningar som byggs senare med ny effektivare teknik får också en lägre ersättning, än nu befintliga anläggningar redan i drift, då prispremien trappas ner med tiden. Detta riskerar att missgynna teknikutveckling.

Frihandel

Den fria marknaden inom EU och WTO-reglerna omöjliggör troligen att stödsystem som favoriserar egen nationell produktion såsom föreslagits samtidigt som det står helt öppet att sälja även till intresserade aktörer utanför Sverige.

Drivmedelsleverantörerna

Utredningen anger att med de krympande drivmedelsvolymerna som de olika effektiviseringarna kommer att leda till måste leda till anpassningar av drivmedelsdistributionen och att en successiv förändring av industrin bör ingå i planering både i industrin och hos Energimyndigheten. I början av 70-talet förbrukade Sverige cirka 30 miljoner ton oljeprodukter och det fanns då cirka 15 större aktörer på marknaden. Idag är förbrukningen mer än halverad och antalet större aktörer har genom rationaliseringar och sammanslagningar reducerats till fyra större drivmedelsaktörer. 1968 fanns det cirka 9000 tankställen i Sverige och idag är antalet runt 2800 tankställen. Denna rationalisering kommer att fortsätta med krympande volymer men det är inget man skall planera för utan det sker på marknadsekonomins villkor.

Utbyggnad av ny infrastruktur

Utredningen konstaterar att branschen sannolikt inte satsar miljardbelopp på att bygga ut distributionen av helt nya drivmedel utan att antingen tvingas till det eller vara utsatt av starkt tryck från potentiella kunder. För utbyggnaden av en laddinfrastruktur för el föreslås dock att man skall utreda möjligheterna till att ge bidrag. I en marknadsekonomi skall alla energislag behandlas på ett teknikneutralt och konkurrensneutralt sätt.

Raffinaderiindustrin

Även om målet långsiktigt är att transportsektorn skall vara fossiloberoende och i praktiken innebär en krympande marknad för bl.a. raffinaderiindustrin bör man beskriva de konsekvenser som blir följden. Den svenska raffinaderiindustrin har idag en export som

idag uppskattningsvis uppgår till cirka 80 miljarder kronor om året samt sysselsätter direkt och indirekt cirka flera tusen personer. Om hemmamarknaden försvinner kommer det leda till att rationaliseringar och omställningar behöver genomföras.

Särskilt yttrande av Henrik Wingfors

Såsom den svenska elbranschens representant ser jag mycket positivt på de förslag till omställning av transportsektorn som utredningen lämnat. Mycket av det som utredningen föreslår ligger i linje med Svensk Energis-Elforsks eget arbete med att definiera målet om en fossiloberoende fordonsflotta år 2030 och tänkbara styrmedel för att nå målet.

Utredningen har, i likhet med elbranschen, identifierat en ökad elektrifiering som en av flera viktiga förändringar av transportsektorns energiförsörjning.

Elbranschens egen gruppering av åtgärder (som i flera delar stämmer överens med utredningens) ser ut som följer:

- Effektivisering
- Bränslebyte
- Transportbehovsminskning
- Överflyttning

Jag bedömer att elektrifiering och de andra åtgärder som utredningen föreslår kommer att ta Sverige en bit på vägen mot en fossiloberoende fordonsflotta år 2030, men det kommer inte att ske utan både politisk uthållighet och att kompletterande styrmedel och insatser beslutas. Några exempel. Privatpersoner måste uppleva att kollektivtrafiken är ett säkert, bekvämt och effektivt alternativ till egen bil. Detta är viktigt inte minst för allmänhetens stöd till omställningen. Kommunernas nyckelroll för samhällsplaneringen, vars utformning har en avgörande påverkan på transportbehoven, kan inte nog understrykas. På den korta tid som utredningen haft till sitt förfogande har dessa och andra områden inte hunnits med. För att nå ända fram kommer alltså fler styrmedel och områden att behöva utredas.

För att omställningen ska bli verklighet krävs också en blocköverskridande överenskommelse om transportpolitikens styrmedel och ett stabilt mål om de fossila bränslenas utfasning i transportsektorn. Jag hoppas att utredningens förslag kan ligga till grund för de första stegen mot en sådan överenskommelse.

Referenser

- 2011 års vägtullsutredning (2012), *Avgifter på väg och elektroniska vägtullssystem*, delbetänkande, SOU 2012:60.
- 2013 års Stockholmsförhandling (2013), *Framställan om förändrad trängselskatt*. Skrivelse till regeringen 2013-07-01.
- AEA et al. (2010), *EU Transport GHG: Routes to 2050?*, AEA, CE Delft, TNO.
- AEA, KTI & Transport and Environmental policy (2011), *Research Report on the implementation of Directive 1999/94/EC relating to the availability of consumer information on fuel economy and CO₂ emissions in respect of the marketing of new passenger cars*, Final Report.
- AEA & Ricardo (2011), *Reduction and Testing of Greenhouse Gas (GHG) Emissions from Heavy Duty Vehicles – Lot 1:Strategy*, Final Report to the European Commission – DG Climate Action.
- AEA & Ricardo (2012), *Exploring possible car and van CO₂- emission targets for 2025 in Europe*, Ricardo-AEA/R/ED58334.
- Allen J. & Browne M. (2012), Sustainable strategies for city logistics i McKinnon A, Browne M, Whiteing A. *Green logistics, improving the environmental sustainability of logistics*, 2nd edition, Kogan Page, London.
- Algurén P. (2013), Sunfleet, personlig kommunikation.
- Alriksson, A. (2013), Landsbygdsdepartementet. Personlig kontakt augusti 2013.
- Andersson, E. (2008), *Energiförbrukning i nutida och framtida tågtrafik*. PM 2008-01-08. Järnvägsgruppen. Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm.
- Arnfolk P. (2013a), *Arbete, studier och möten på distans – hur påverkas resandet? Delrapport 1: Distansarbete & flexibla arbetsformer*, underlagsrapport till utredningen om fossilfri fordonstrafik.

- Arnfalk P. (2013b), *Arbete, studier och möten på distans – hur påverkas resandet? Delrapport 2: Resfria möten*, underlagsrapport till utredningen om fossilfri fordonstrafik.
- Arnfalk P. (2013c), *Arbete, studier och möten på distans – hur påverkas resandet? Delrapport 3: Distansutbildning*, underlagsrapport till utredningen om fossilfri fordonstrafik.
- ATOC (2007), *Energy and Emissions Statement 2006/7*, Association of Train Operating Companies, London.
- Avgiftsutredningen (2007) *Avgifter*, SOU 2007:96 s. 28 f., 35.
- Banister, D (2006), *Cities, Urban Form and Sprawl: A European Perspective*. I *European Conference of Ministers of Transport: Transport, Urban Form and Economic Growth*. Roundtable 137. OECD Publishing, Paris, s. 113–142.
- Banverket (2007), *Järnvägsbeskrivning – 10 december 2006 till och med 8 december 2007*.
- Banverket (2010), *Godstransporternas utveckling*. BVStrat 1003, ver. 1.0.
- Barua, P., Tawney, L. & Weisher, L. (2012), *Delivering on the Clean Energy Economy: The role of policy in developing successful domestic solar and wind industries*, World Resources Institute and Open Climate Network, Working paper.
- Baxandall, P., Davis, B. & Dutzik, T. (2012), *Transportation and the New Generation: Why young people are driving less and what it means for transportation policy*. Frontier Group & US PIRG Education Fund.
- Behrends S. (2013), *Workshop kring en Färdplan för Citylogistik*, Vinnova 2013-04-24.
- Beinhocker E. D., Farmer J.D., Hepburn C. (2013), *Next Generation Economy, Energy and Climate Modeling*, Prepared for the Global Commission on Economy and Climate, Institute for New Economic Thinking, University of Oxford
- Bengtsson, S., Andersson, K. & Fridell, E. (2011), *A comparative life cycle assessment of marine fuels: liquefied natural gas and three other fossil fuels*. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part M: *Journal of Engineering for the Maritime Environment* May 2011 225: 97–110.
- Bergman, S., Berg, H. & Georén, P. (2013), *Kostnadsutveckling*.

- Batterier och Bränsleceller fram till 2025*. StonePower AB, Libergreen AB och KTH (på FFF-utredningens uppdrag).
- Bergquist & Söderholm (2011), Green innovation Systems in Swedish industry 1960–1989, *Business History Review*, Winter, 85; 677–98.
- Bergquist, Söderholm, Kinneryd, Söderholm & Lindmark, (2013) Command & Control revisited: Environmental Compliance & Technological Development in Swedish industry 1970–1990, *Ecological Economics*, 85, January: 6–19.
- Berndes, G. (2008), *Water demand for global bioenergy production: trends, risks and opportunities*, Report commissioned by the German Advisory Council on Global Change (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen -- WBGU).
- Berndes, G. (2013), *Biomass resource potentials – summary and discussion of associated issues* (extended). Report 2013:XX. Physical Resource Theory, Chalmers University of Technology, Sweden.
- BEST (2009), *Promoting Clean Cars*, Case Study of Stockholm and Sweden. Best Deliverable No 5.12. City of Stockholm, Environment and Health Administration, Stockholm.
- BIL Sweden (2012), *Bilismen i Sverige 2012*.
- BIL Sweden (2013), *Bonus-Malussystem*. PM april 2013.
- BITRE (2012), *Traffic Growth: Modeling a Global Phenomenon*, Research Report 128, Australian Government, Department of Infrastructure and Transport, Canberra.
- Boverket (2008), *Allmänna råd 2008:1, Buller i planeringen – planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik*.
- Boverket (2010a), *Planer som styrmedel för att minska samhällets klimatpåverkan*, www.boverket.se/Om-Boverket/Webbokhandel/Publikationer/2010/Planer-som-styrmedel-for-att-minska-samhällets-klimatpaverkan/
- Boverket (2010b), *Ge plats för cykeln*, www.boverket.se/Global/Webbokhandel/Dokument/2010/G%C3%B6r_plats_f%C3%B6r_cykeln.pdf
- Boverket (2011), *Sammanställning av nationella mål, planer och program av betydelse för fysisk samhällsplanering*, Boverket rapport 2011:17.

- Boverket, Riksantikvarieämbetet, Formas och Arkitekturmuseet (2011), *Slutrapport av regeringsuppdraget till miljö- och kulturmyndigheter om samverkan för att främja en hållbar stadsutveckling*.
- Boverket (2012), *Vision för Sverige 2025*, www.boverket.se/Om-Boverket/Webbokhandel/Publikationer/2012/Sverige-2025/
- Brisbane city council (2007), *Climate Change and Energy Taskforce Final Report – A Call for Action*.
- Bristol green capital and Bristol partnership (2009), *Building a positive future for Bristol after Peak Oil*.
- Brännlund R., Lundmark R. & Söderholm P. (2010), *Koka, såga, bränna eller bevara?* SNS Förlag.
- Bull T och Sterzel F (2010) Regeringsformen – en kommentar, s. 200, Studentlitteratur.
- Bunch, D. & Greene, D. (2010), *Potential Design, Implementation, and Benefits of a Feebate Program for New Passenger Vehicles in California: Interim Statement of Research Findings*. University of California, Davis, prepared for State of California Air Resources Board.
- Burman, Å. (2013), Gobigas. Information hämtad från en presentation om Gobigas från Åsa Burman.
- Börjesson, M., Fosgerau, M., och Algers, S. (2012), On the income elasticity of the value of travel time, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(2), February 2012, 368–377.
- Börjesson, M. (2012), *Forecasting demand for high speed rail*, CTS Report 2012:12.
- Börjesson P., Tufvesson L. & Lantz M. (2010), *Livscykelanalys av svenska biodrivmedel*. Rapport nr 70. Lunds tekniska högskola.
- Börjesson P., Lundgren J., Ahlgren S. & Nyström I. (2013), *Dagens och framtidens hållbara biodrivmedel*, Underlagsrapport från f3 till utredningen om fossilfri fordonstrafik. F3 2013:13.
- Börjesson, P. (2013), Personlig kommunikation oktober 2013.
- Cairns, S. (1999), *Home Delivery: Environmental Solution or Disaster?* (Presented at ASG Seminar, Lundqvist & Lindqvist Conference Centre, Stockholm 9th March): University College London, ESRC Transportation Studies Unit. Refererad i WSP analys och strategi, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet, Miljöbyrån Ecoplan AB (2012) *En studie av hållbara distributions-*

- system för e-handel med dagligvaror i Göteborg – E-handelns effekter på trafik, miljö, resvanor och ekonomi.*
- CE Delft et al (2009), *Technical support for European Action to reducing Greenhouse Gas Emissions from international maritime transport*, CE Delft, DLR, Fearnley Consultants, Nature Associates, Manchester Metropolitan University, MARINTEK, Norton Rose, Öko Institut & Öko-Recherche.
- CE Delft (2012a), *Market Barriers to Increased Efficiency in the European On-road Freight Sector*, Delft.
- CE Delft (2012b), *Marginal abatement cost curves for Heavy Duty Vehicles*, Delft.
- CE Delft (2012c), *Member States in Top Gear. Opportunities for national policies to reduce GHG emissions in transport*, Delft.
- CEDR (2013), *Mitigating Climate Change*, Final Report 2013.
- CERUM (2013), *Trafikslagsbyte för godstransporter*, Underlagsrapport till utredningen om fossilfri fordons trafik.
- Cervero, R. (2001), Efficient urbanisation: economic performance and the shape of metropolis, *Urban Studies*, 38(10), s. 1 651–1 671.
- Cervero, R. & Kockelman, K. (1997), Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. *Transportation Research D: Transport and Environment*, volume 2, issue 3, p 199–219.
- CGDD (2010), *Une évaluation du bonus malus automobile écologique*. Commissariat Général au Développement Durable, Le point sur No 53, Mai 2010, Paris.
- Chalmers logistik och transport (2012), Möte med logistikforskare på Chalmers inom ramen för utredningen om fossilfri fordons trafik, 2012-11-15. På mötet deltog Håkan Johansson, Utredningen fossilfri fordons trafik, Dan Andersson Chalmers/Northern Lead, Sönke Behrends Chalmers, Joakim Kalantari Chalmers och Anders Ahlbäck Chalmers.
- Ciccone, A. and R.E. Hall (1996), Productivity and the density of economic activity, *American Economic Review*, 86(1): 54–70, NBER, Cambridge, MA.
- Copenhagen Economics (2010), *Company Car Taxation*, Working Paper No 22 2010 (for the European Commission, DG Taxation and Customs).

- Cortright, J. (2008), *Driven to the brink: how the gas price spike popped the housing bubble and devalued the suburbs*, White Paper, CEO for Cities, www.ceosforcities.org/files/Driven%20to%20the%20Brink%20FINAL.pdf, accessed 2 January 2012
- CyCity (2013), websida: www.cycity.se/index.php
- Cyklingsutredningen (2012), *Ökad och säkrare cykling – en översyn av regler ur ett cyklingsperspektiv*, SOU 2012:70.
- Dahlsson, H. (2013), Energigas Sverige. Personlig kommunikation augusti 2013.
- Delegationen för hållbara städer (2012), *Femton hinder för en hållbar stadsutveckling*.
- DellaVigna, S. (2009), Psychology and Economics: Evidence from the Field, *Journal of Economic Literature*, Vol. 47, 315–372.
- Department for Transport (2005), *Computerised Vehicle Routing and Scheduling for Efficient Logistics*, Freight Best Practice Programme.)
- Domstolsverket (1991), *Regeringsrättens Årsbok 1991* ref. 87.
- Duany, A. & Plater-Zyberk E. (2008), *The traditional Neighborhood and Urban Sprawl in New Urbanism and Beyond*, Haas Tigran ed. New York:Rizzoli.
- Duleep, K.G. (2011), *Heavy Duty Fuel Economy: Technology and Testing*, Paper presented at IEA Freight Truck Fuel Economy Workshop, 2011 Bibendum, Berlin, May 2011 refererad i IEA (2011) *Technology Roadmap, Fuel Economy of Road Vehicles*.
- Easycharge (2013), *Elbilar och laddinfrastruktur i Sveriges kommuner*, Publikationsnummer 2013:001.
- Ecotrafic (2013), *Biodrivmedel nu och 2030*, Rapport till Trafikverket, Rapport nr 137063.
- Edwards J. B., McKinnon A. C. & Cullinane S. L. (2010), Comparative analysis of the carbon footprints of conventional and online retailing: A “last mile” perspective, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 40 Iss: 1/2, pp. 103–123.
- EEA (2011), *Laying the foundations for greener transport — TERM 2011: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe*, EEA Report No 7/2011.
- EEA (2012), *Monitoring CO2 emissions from new passenger cars in the EU: summary of data for 2011*, European Environment Agency.

- EEA (2013), *Monitoring CO2 emissions from new passenger cars in the EU: summary of data for 2012*, European Environment Agency.
- Elforsk (2010), *Laddningsinfrastruktur – Marknadsinventering och rekommendationer*. Elforsk rapport 10:60.
- Elforsk (2013b), *Teknikbevakning av bränsleceller för fordon 2012*, Elforsk rapport 13:25.
- Elforsk och Svensk Energi (2013a), *Roadmap för ett fossilbränsleoberoende transportsystem år 2030*, rapport av Profu på uppdrag av Svensk Energi och Elforsk, Elforsk rapport 12:68.
- EMSA (2010), *The 0.1% sulphur in fuel requirement as from 1 January 2015 in SECAs – An assessment of available impact studies and alternative means of compliance*, Technical Report 13 December. European Maritime Safety Agency.
- Energimyndigheten (2009a), *Kunskapsunderlag angående marknaden för elfordon och laddhybrider*. ER2009:20.
- Energimyndigheten (2009b), *Kvotpliktsystem för biodrivmedel – Energimyndighetens förslag till utformning*. ER 2009:27.
- Energimyndigheten (2011a), *Långsiktsprognoz 2010*, ER 2011:03.
- Energimyndigheten (2011b), *Energiläget 2011*.
- Energimyndigheten (2011c), *Analys av marknaderna för etanol och biodiesel*, ER 2011:13.
- Energimyndigheten (2012a), *Energiläget i siffror 2012*.
- Energimyndigheten (2012b), *Analys av marknaderna för biodrivmedel*. ER2012:29.
- Energimyndigheten (2012d), *Konsekvenser av ett ökat uttag av skogsbränsle*. ER2012:08.
- Energimyndigheten (2012e), *Energiläget 2012*, ET 2012:34.
- Energimyndigheten (2013a), *Transportsektorns energianvändning 2012*. ES2013:02.
- Energimyndigheten (2013b), *Övervakningsrapport avseende skattebefrielse för biodrivmedel år 2012*.
- Energimyndigheten (2013c), *Energiindikatorer 2013*. ER2013:05.
- Energimyndigheten (2013d), *UP-Rapport. Transportsystemet*. Underlag från Utvecklingsplattformen Transport till Energimyndighetens strategiarbete. ER2013:21.
- Energimyndigheten (2013e), *Analys av marknaderna för biodrivmedel*, ER2013:08.

- Energimyndigheten (2013f), *Produktion och användning av biogas år 2012*.
- Energimyndigheten (2013g), *Kortsiktsprognos över energianvändning och energitillförsel 2013–2015*, ER 2013:15.
- Energimyndigheten (2013h), *Hållbara biodrivmedel och flytande bio-bränslen under 2012*, ET 2013:06.
- Engström, P. (2013), EoN. Personlig kontakt juni 2013.
- Entec (2010), *Study to Review Assessments Undertaken of the Revised MARPOL, Annex VI Regulations* (prepared for the shipowner association of Belgium, Finland, Germany, Holland, Sweden and UK and endorsed by the wider membership of ECSA and ICS).
- Enwall, P. & Renhammar, T. (2013), *Underlättar skatt på parkering byggande av klimatsmarta städer? En rapport om lokal beskattningsrätt för bilparkering som ett komplement till trängselskatt för att möta städernas trafikutmaningar*, Trafikutredningsbyrån, Rapport på uppdrag av utredningen om fossilfri fordonstrafik.
- EPU (1974), *Energi 1985–2000*, Betänkande av Energiprognosutredningen. SOU 1974:64.
- Eriksson (2011), *Car Users' Switching to Public Transport for the Work Commute*, Dissertation, Karlstad University Studies 2011:31.
- Eriksson I.-E. och Tornberg P. (2012), *Stadsstruktur och transportrelaterad klimatpåverkan – En kunskapsöversikt*, Institutionen för samhällsplanering och miljö, TRITA-SoM 2012-08.
- Eriksson, S. (2013), Preem. Personlig kontakt 130507.
- EU-kommissionen (1995), *Towards Fair and Efficient Pricing in Transport*, Green Paper, Brussels 20 December, COM(95) 691 final.
- EU-kommissionen (1998), *Fair Payment for Infrastructure Use: A phased approach to a common transport infrastructure charging framework in the EU*, White Paper, DG VII, 22 July.
- EU-kommissionen (2005), *Annex to the Proposal for a Council Directive on Passenger Car Related Taxes*, Impact Assessment. 261 final, SEC(2005) 809.
- EU-kommissionen (2009), *Action Plan on Urban Mobility*, COM (2009) 490 final, Brussels, 30.9.2009.

- EU-kommissionen (2011a), *Vitbok. Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem*. KOM(2011) 144 slutlig.
- EU-kommissionen (2011b), *Färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppsnått sambälle 2050*. Meddelande från kommissionen till europaparlamentet, rådet, europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt regionkommittén. KOM(2011) 112 slutlig.
- EU-kommissionen (2011c), *Commission implementing regulation (EU) No 725/2011 of 25 July 2011 establishing a procedure for the approval and certification of innovative technologies for reducing CO₂ emissions from passenger cars pursuant to Regulation (EC) No 443/2009 of the European Parliament and of the Council*:
eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:194:0019:0024:EN:PDF
- EU-kommissionen (2012a), *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 98/70/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources*. COM (2012) 505 final.
- EU-kommissionen (2012b), *EU transport in figures*, Statistical pocket book 2012.
- EU-kommissionen (2012c), *Kommissionens förordning (EU) nr 1230/2012 av den 12 december 2012 om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 avseende krav för typgodkännande av vikter och mått för motorfordon och släpvagnar till dessa fordon och om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG*.
- Europeiska kommissionen (2012d), *Att stärka den inre marknaden genom att undanröja gränsöverskridande skattehinder för personbilar*, COM(2012) 756 final (SWD(2012) 429 final).
- EU-kommissionen (2013a), *Förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen*. KOM(2013) 18 final.
- EU-kommissionen (2013b), *Nya EU-regler för säkrare och miljövänligare lastbilar*,
europa.eu/rapid/press-release_IP-13-328_sv.htm
- EU-kommissionen (2013c), *Commission approves first eco-innovation for passenger cars*, 13 mars 2013:
ec.europa.eu/clima/news/articles/news_2013031301_en.htm

- EU-kommissionen (2013d), *Proposal for a Directive amending Directive 98/70/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources*. COM(2012) 595 final.
- EU-kommissionen (2013e), *Renewable energy progress report*, COM (2013) 175 final.
- EU-kommissionen (2013f), *Guidelines on financial incentives for clean and energy efficient vehicles*, Commission staff working document, SWD (2013) 27 final.
- Europaparlamentet och rådet (2009a), *förordning 661/2009 om krav för typgodkännande av allmän säkerhet hos motorfordon och deras släpvagnar samt av de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för dem*.
- Europaparlamentet och rådet (2009b), *förordning 1222/2009 om märkning av däck vad gäller drivmedelseffektivitet och andra väsentliga parametrar*.
- Europaparlamentets och rådet (2011), *direktiv 2011/76/EU av den 27 september 2011 om ändring av direktiv 1999/62/EG om avgifter på tunga godsfordon för användningen av vissa infrastrukturer*.
- Europeiska rådet (1996a), *Communication on Community strategy on climate change*. Council conclusions, 25–26 June 1996.
- Europeiska Rådet (1996b), *Rådets Direktiv 96/53/EG om största tillåtna dimensioner i nationell och internationell trafik och högsta tillåtna vikter i internationell trafik för vissa vägfordon som framförs inom gemenskapen*.
- Europeiska rådet (2005), *Presidency Conclusions (7619/1/05)*, 23 March 2005, Brussels.
- Europeiska rådet (2011), *Presidency Conclusions (11964/11)*, 22 June 2011, Brussels.
- Europeiska rådet (2013) *Informal agreement on car CO₂ reduction*. (12171/13), 29 November 2013, Brussels.
- Europeiska unionens officiella tidning (2003), *Kompensationsåtgärder i samband med införandet av en kilometerbaserad motorvägsavgift för tunga godsfordon – Uppmaning enligt artikel 88.2 i EG-fördraget att inkomma med synpunkter*, Europeiska unionens officiella tidning nr C 202 , 27/08/2003 s. 0005–0014.
- Faber Maunsell (2008), *Reducing Greenhouse Gas Emissions from Heavy-Duty Vehicles*.

- FAO (2008), *The state of food and agriculture. Biofuels: prospects, risks and opportunities*. ISSN 0081-4539.
- Farag, S., Krizek, K. J. and Dijst, M. (2006), E-Shopping and its Relationship with In-store Shopping: Empirical Evidence from the Netherlands and the USA, *Transport Reviews*, 26 no 1, 43–61.
- FFI (2009), Programbeskrivning för Fordonsstrategisk Forskning och Innovation samverkansprogram Energi & Miljö Version 1 Fastställd av programrådet 2009-06-17 (uppdaterad 2009-10-21 avseende skisshantering).
- FFI (2011), Strategisk "färdplan" för området Energi o Miljö inom satsningen Fordonsstrategisk Forskning & Innovation (FFI), Version 1.0 2011-04-28.
- Figenbaum, E. (2013), *Elbiler i Norge*, Transportökonomisk Institut. TØI rapport 3898 (på FFF-utredningens uppdrag).
- Finansdepartementet (2012), *Vissa skattefrågor inför budgetpropositionen för 2013*.
- Finansdepartement, (2013), Prop. 2013/14:1, *Budgetproposition för 2014*.
- Flygets Miljökommitté (2007), *Slutsatser och rekommendationer från flygets miljökommitté*, Föreningen svenskt flyg.
- Fouquet, D. (2013), *Legal evaluation: Outline and basic principles for a new Swedish law on support for second generation biofuels from other sources that raw material*, Becker Büttner Held, (BBH) Brussels, rapport beställd av utredningen om fossilfri fordons trafik.
- Fridstrøm, L. (2013), *Greenhouse Gas Abatement in the Norwegian Transport Sector*. TØI Working paper 50277 (på uppdrag av FFF-utredningen).
- Friedlingstein, P. et al. (2010), Update on CO₂ emissions. *Nature Geoscience* 3, 811–812.
- Fröidh, O. (1999), *Svealandsbanan. En studie av efterfrågan före och efter etableringen av ett nytt tågssystem mellan Stockholm och Eskilstuna*, Avdelningen för Trafik och transportplanering, KTH, Stockholm.
- Fröidh, O. (2013), *Godstrafik på järnväg – åtgärder för ökad kapacitet på lång sikt*. KTH Järnvägsgruppen, Rapport på uppdrag av utredningen om fossilfri fordonstrafik.

- GEA, (2012), *Global Energy Assessment – Towards a Sustainable Future*, (Eds. T. B Johansson et al.) Cambridge University Press, 2012, se också www.globalenergyassessment.org
- Geels F. W., Schot J. (2007), Typology of sociotechnical transition pathways, *Research Policy* 36, 399–417.
- Gilbert R. och Perl A. (2010), *Transport Revolutions, Moving People and Freight Without Oil*, Revised Edition, London Earthscan.
- Glassell J. (2013), Ansvarig transport, logistik och tull, Svensk Handel, personlig kommunikation 2013-04-26.
- Goodwin P.B. (1998), *Extra traffic induced by road construction: Empirical evidence, economic effects and policy implication*, i Round table 105 Infrastructure induced mobility, ECMT.
- Grahn, P (2013), *Electric Vehicle Charging on Load Profile*, Licentiate Thesis, Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm.
- Grandin, B. (2013), Volvo cars. Personlig kontakt.
- Greene, D. (2010), *Why the Market for New Passenger Cars Generally Undervalues Fuel Economy*, Joint Transport Research Centre Round Table 18–19 February 2010. OECD/International Transport Forum, Paris.
- Grid for vehicles (2011), *Cost-benefit analysis and recommendations for Business Models – Report*. Editor: Dortmund University.
- Grontmij (2010), *Elektriska vägar – elektrifiering av tunga vägtransporter*.
- Gustavsson Anders (2013), Personlig kommunikation, Anders Gustavsson Scania.
- Göteborg stad Trafikkontoret (2007) Göteborgs Stads bilpool – uppföljning 2007-06-08.
- Hamilton C. och Braun Thörn H. (2013), *Parkering som styrmedel för en fossilfri fordonstrafik*, CTS, Underlagsrapport till utredningen om fossilfri fordonstrafik.
- Hammar (2006), *Konsekvenser för skogsindustrin vid ett eventuellt införande av en svensk kilometerskatt*, Specialstudie 10, Konjunkturinstitutet.
- Hammarström, U., Karlsson, R., Sörensen, H. & Yahya, M.-R. (2012a), *Coastdown measurement with 60-tonne truck and trailer – Estimation of transmission, rolling and air resistance*, VTI Notat 15A-2012.

- Hammarström, U., Eriksson, J., Karlsson, R., Yahya, M.-R. (2012b), *Rolling resistance model, fuel consumption model and the traffic energy saving potential from changed road surface conditions*, VTI rapport 748A.
- Handelns utredningsinstitut (2012), e-barometern Q3 2012.
- Hanssen, J. U. & Fosli, O. (1998), *Kjøpesentre – lokalisering og bruk*, Transportøkonomisk Institutt (TØI).
- Hansson, J. (2013), *Om kvotpliktens framtida utformning*, Underlag till utredningen om Fossilfri Fordonstrafik, IVL.
- Hansson, J. & Grahn, M. (2013), *Utsikt för förnybara drivmedel i Sverige*, IVL rapport B2083.
- Hartoft-Nielsen, P. (2003), *Stationsnaerhedspolitikken i Københavns-regionen- baggrund, effekter og implementering*, Paper till Nordisk forskningskonferens om ”baerekraftig byutvikling”, Oslo 2003-05-15-16. refererad i Ranhagen (2008) *Fysisk planering för hållbart samhälle*, KTH Arkitektur och Samhällsbyggnad – Avd för Urbana och Regionala studier och LTU Samhällsplanering – Avd för Arkitektur och Infrastruktur och KTH Arkitektur och Samhällsbyggnad – Avd för Urbana och Regionala studier, ISBN 978-91-7178-921-1.
- Haugen K. (2012), *The accessibility paradox. Everyday geographies of proximity, distance and mobility*, Umeå Universitet, CERUM 2012:1.
- Hedinius F. (2007), *Klimatneutrala godstransporter, förstudie*, Vägverket publikation 2008:111.
- Hjort M. & Sandin J. (2012), *Trafiksäkerhetseffekter vid införande av längre och tyngre fordon*, En kunskapsöversikt, VTI notat 17-2012.
- HM Revenue and Customs (2013), *Forthcoming changes to the car benefit rules* www.hmrc.gov.uk/cars/rule-changes.htm
- Holmberg E, Stjernquist N, Isberg M, Eliason M, Regner G (2012) *Grundlagarna: regeringsformen, successionsordningen, riksdagsordningen*, Norstedts Juridik, s. 382.
- HRM Engineering AB (2013), *Strategisk studie av infrastruktur för snabbladdning av elfordon – inom Fyrbodals och Göteborgsregionen*, På uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

- Hull A. (2011), *Transport Matters, Integrated approaches to planning city-regions*, Oxon, UK: Routledge som hänvisar till White (2002) *Public Transport. Its planning, management and operation*, 4th edition, Spon Press, London.
- Hultkrantz, L och G Lindberg (2011), Pay-As-You-Speed: An Economic Field-Experiment, *Journal of Transport Economics and Policy*, vol 45, s. 415–436.
- Hultkrantz, L (2012), Säkrare trafik med smarta försäkringar, *Ekonomisk debatt* nr 6 2012, s. 16–22.
- ICCT (2010), *Best Practices for Feebate Program Design and Implementation*, The International Council on Clean Transportation, Washington, D.C.
- ICCT (2012), *European Vehicle Market Statistics*, Pocketbook 2012, The International Council on Clean Transportation.
- ICCT et al (2013), *Electric Vehicle Grid Integration in the U.S., Europe, and China. Challenges and Choices for Electricity and Transportation Policy*, The International Council on Clean Transportation, The Regulatory Assistance Project och M.J. Bradley & Associates LLC.
- IEA (2005), *World Energy Outlook 2005*, International Energy Agency.
- IEA (2008), *World Energy Outlook 2008*, International Energy Agency.
- IEA (2009), *Transport Energy and CO2*, International Energy Agency.
- IEA (2010), *Energy Technology Perspectives 2010*, International Energy Agency.
- IEA (2011), *World Energy Outlook 2011*, International Energy Agency.
- IEA (2012a), *Energy Technology Perspectives, Pathways to a Clean Energy System*, International Energy Agency.
- IEA (2012b), *World Energy Outlook 2012*, International Energy Agency.
- IEA (2012c), *Technology roadmap, fuel economy of road vehicles*, International Energy Agency.
- IEA (2012d), *Improving the fuel economy of road vehicles, a policy package*, International Energy Agency.

- IEA (2013), *World Energy Outlook 2013*, International Energy Agency.
- IMO (2000), *Study of Greenhouse Gas Emissions from Ships*, Final report to the International Maritime Organization, prepared by Marintek, Carnegie Mellon University, Econ and DNV.
- IPCC (2007a), *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC (2007b), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L.
- IPCC (2007c), *Climate Change 2007: Mitigation*, Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC (2012a), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA.
- IPCC (2012b), *Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation (SRREN)*, O. Edenhofer, et al, Editors Cambridge University Press.
- IPCC (2013), *Fifth Assessment Report*, WG I.
- IVL (2011), *Emissionsberäkningar för Vänersjöfart* (Erik Fridell PM 2011-01-21).
- Jacobs J. (1993/1961) *The death and life of great American cities*, Modern Library USA, ISBN 0-679-60047-7.
- Jakobsson, L. (2013), Volvo Cars, personlig kontakt augusti 2013.
- Janhäll, S., Genell, A., Jägerbrand, A. (2013) *Trafikinformation och miljöeffekter – beräkningar av omledningseffekter*, VTI rapport 785.
- JEC – Joint Research Centre – EUCAR-CONCAW collaboration (2011), *Well to wheels analysis*.

- JEC – Joint Research Centre – EUCAR-CONCAWE collaboration (2007), *Well-to-Wheels Analysis of Future Automotive Fuels and Powertrains in the European Context*.
- JEC – Joint Research Centre – EUCAR-CONCAWE collaboration (2013), *Well-to-Wheels Analysis of Future Automotive Fuels and Powertrains in the European Context*, Version 4, Report EUR 26028 EN – 2013.
- Johansson H. (2009), *Uppdaterad metod för beräkning av koldioxidutsläpp utifrån fordonsfaktorer*, PM 2009-01-06. Underlag för Transportstyrelsens metod att räkna ut koldioxidutsläpp för fordon som saknar koldioxidvärden.
- de Jong J, Akselsson C, Berglund H, Egnell G, Gerhardt K, Lönnberg L, Olsson B, von Stedingk H (2013), *Konsekvenser av ett ökat uttag av skogsbränsle – En syntes från Energimyndighetens bränsleprogram 2007-2011*, ER 2013:16. Energimyndigheten, Eskilstuna.
- Jordbruksverket (2012), *Ett klimatvänligt jordbruk 2050*, Rapport 2012:35.
- Jordbruksverket (2013), *Jordbruksstatistisk årsbok 2013*.
- Josza, E (2013), Energimyndigheten. Personlig kontakt 130502.
- Kalantari J. (2012), *Foliated Transportation Networks – Evaluating feasibility and potential*, Doktorsavhandling vid Chalmers tekniska högskola.
- Karlsson, E. (2008), *Leveransalternativ för e-handel med dagligvaror*, Doktorsavhandling, Företagsekonomiska institutionen, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet.
- Karlström M. (2013), Svenskt hybridfordonscentrum, Chalmers tekniska högskola, Personlig kontakt.
- Karyd, A. (2013), *Fossilfri Flygtrafik?*, Underlagsrapport till utredningen om fossilfri fordonstrafik (N 2012:05).
- Klimatberedningen (2008), *Svensk klimatpolitik*, Betänkande av Klimatberedningen, SOU 2008:24.
- KNEG, Trafikverket, Chalmers (2012), *Hinder och drivkrafter för minskad klimatpåverkan från godstransporter*, Resultatrapport 2012, Klimatneutrala godstransporter på väg.
- KNEG, Trafikverket, Chalmers (2011), *Vägen till klimatneutrala godstransporter – Hur når vi en fossiloberoende fordonsflotta?*, Resultatrapport 2011, Klimatneutrala godstransporter på väg.

- Knoflach H. (2006), A new way to organize parking, *Environment and Urbanization*, 18 s. 387–412.
- Knudsen, O. (2010), *Exhaust Gas Cleaning*, Aalborg Industries Presentation Series, July 2010.
- KOMPASS (2013), www.spårbilar.se/sparbilarna/miljöhänsyn
- Konjunkturinstitutet (2012), *Miljöekonomi och politik*.
- Konjunkturinstitutet (2013), *Konjunkturläget augusti 2013*.
- Konsumentverket (2007), *Märkningssystem vid marknadsföring av nya bilar*, Slutrapportering av ett uppdrag från regeringen, Konsumentverket rapport 2007:13.
- Koucky M. och Ljungblad H. (2012), *Elcyklar och cykelinfrastrukturen. Kräver elcyklar en förändring i hur vi planerar för cykel?* Koucky & Partners, CyCity.
- Koucky & Partners (2013), *Tystare stadsbussar – kravställning vid upphandling för minskat källbuller*.
- Kristo K. (2012), Hur konsumenter reser till externa handelsplatser, *PLAN, Tidsskrift för samhällsplanering*, nr 5–6 2012.
- Kuhnimhof, T., Buehler, R., Wirts, M. & Kalinowska, D. (2012), Travel trends among young adults in Germany: increasing multimodality and declining car use for men. *Journal of Transport Geography*, 24:443–450.
- Kåberger, T. (2013), *Stöd till inhemsk produktion av andra generationens biodrivmedel eller regler för utveckling av hållbara biodrivmedel från avfall, biprodukter, cellulosa och hemicellulosa*, Tanke & Möda AB (på FFF-utredningens uppdrag).
- Kågeson, P. (2005), *Hur mycket minskar utsläppen vid byte från bensin till diesel?* PM 2005-11-21. Nature Associates.
- Kågeson, P. (2008), *Transporter och klimat. Om koldioxid och handeln med utsläppsrätter*, SNS Förlag.
- Kågeson, P. (2009), *Beskattning av elbilar och laddhybrider*. Nature Associates på uppdrag av Bil Sweden.
- Kågeson, P. (2011a), *Med klimatet i tankarna – styrmedel för energieffektiva bilar*. Rapport till Expertgruppen för miljöstudier 2011:1. Finansdepartementet.
- Kågeson, P. (2011b), *Vad skulle likabehandling av alla transportslag innebära för kustsjöfarten, miljön och behovet av infrastrukturåtgärder?* CTS Working paper 2011:14, KTH.

- Kågeson, P. & Jonsson, L. (2012a), *Var inom transportsektorn far biogasen störst klimatnytta?* CTS Working Paper 2012:18, KTH.
- Kågeson, P. (2012b), *Sjöfartens långsiktiga drivmedelsförsörjning*, CTS Working Paper 2012:28, KTH.
- Kågeson, P. (2013), Dieselization in Sweden, *Energy Policy* 54, 42–46.
- Le Vine, S. & Jones, P. (2012), *On the Move. Making sense of car and train travel trends in Britain*, RAC Foundation, London.
- Lenton T.L., et al. (2008), Tipping elements in the Earth's climate system. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 105, 1786–1793.
- Lind, L. (2013), Perstorp Bioproducts AB. Personlig kontakt september 2013.
- Lindholm M. (2012), *Enabling sustainable development of urban freight from a local authority perspective*, Thesis for the degree of doctor of philosophy, Chalmers University of Technology.
- Lindmark, J. (2013), Energimyndigheten. Personlig kontakt. 130427.
- Lindstedt, J. (2013), Sekab. Personlig kommunikation oktober 2013.
- Lundbladh, A. (2007), Löser teknisk utveckling flygets miljöproblem? *I Slutsatser och rekommendationer från flygets miljökommitté*. Svenskt Flyg.
- Lundgren, Staffan (2013), Personlig kommunikation, Staffan Lundgren Volvo Lastvagnar.
- Långtidsutredningen* (2008), SOU 2008:105.
- Länsstyrelsen i Skåne (2010), *Stationsnära läge*.
- Länsstyrelsen I Stockholms län, Lennart Ericsson Fastigheter, Länsstyrelsen Uppsala län, Miljöförvaltningen Stockholm Stad, SBUF, ÅF, ÅFFORSK, Åkerlöf Hallin Akustik (2012) *Trafikbuller och planering IV*.
- Löchen, S. (2013), RenFuel AB. Personlig kommunikation 130422.
- Löfvenberg, U. (2013), Scania. Personlig kontakt augusti 2013.
- Magnusson, L. (2008), *Minskat beroende av fossila bränslen. Underlag och förslag till Västtrafiks avsiktsförklaring*. SWECO VBB 2008-02-29.
- Malmö stad (2012), *Trafikmiljöprogram Malmö stad 2012–2017*, Antaget av tekniska nämnden 2012-04-24, Fallstudien återfinns i bilaga 1 data kommer från diagram på s. 51.
- Mandell, S. (2010), *Hantering av klimatvärdering i infrastrukturprojekt*, VTI Rapport 692.

- Mazza, P. & Hammerschlag, R. (2005), *Carrying the Energy Future. Comparing Hydrogen and Electricity for Transmission, Storage and Transportation*, Presentation at the Seattle Electric Vehicle to Grid Forum V2G Technical Symposium, June 6 2005.
- McKinsey (2010), *A portofolio of power-trains for Europe: a fact based analysis*.
- McKinsey & Company (2013), *The road to 2020 and beyond: What's driving the global automotive industry?*
- Migrationsverket (2012), *Verksamhets- och kostnadsprognos 22 februari 2012*.
- Miljöbyrå Ecoplan AB, (2013a), *Utsläpp av metan i den svenska fordonsgaskedjan. En sammanställning av nuläget*.
- Miljöbyrå Ecoplan (2013b), *Klimatkrav på fordon, drivmedel och transporter inom offentlig upphandling. Rapport på uppdrag av utredningen om fossilfri fordonstrafik*.
- Millard-Ball A. & Schipper, L. (2010), *Are we reaching peak travel? Trends in passenger transport in eight industrialized countries. Transport Reviews*, 1–22.
- Movea (2009), *Klimatsmart vägtrafikledning – förstudie*.
- Movea (2011), *ITS i kapacitetsutredningen, behov, system och effekter*.
- Motiva(2013), *Hemsida – Energieffektivitet i yrkestrafiken*.
www.motiva.fi/sv/trafik/energieffektivitet_i_yrkestrafiken/energieffektivitet_i_godstrafiken
- Murray, C.K. (2013), *What if consumers decided to all 'go green'? Environmental rebound effects from consumption decisions. Energy Policy* 54, 240–256.
- Naturvårdsverket (2007a), *Drivkrafter till bilars minskade koldioxidutsläpp*. Rapport 5755.
- Naturvårdsverket (2007b) *Den svenska klimatstrategins utveckling. En sammanfattning av Energimyndighetens och Energimyndighetens underlag till kontrollstation 2008*.
- Naturvårdsverket (2011), *Report for Sweden on assessment of projected progress*.
- Naturvårdsverket (2012a), *Underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050*, Naturvårdsverket rapport 6537.
- Naturvårdsverket (2012b), *Steg på vägen. Fördjupad utvärdering av miljömålen 2012*, Rapport 6500.

- Naturvårdsverket (2012c), Svenska utsläpp av växthusgaser minskar, Naturvårdsverkets hemsida hämtad 2012-11-25: naturvardsverket.se/Start/Statistik/Vaxthusgaser/Nationell-utslappsstatistik/
- Naturvårdsverket (2012d), *Slutredovisning av tankställebidraget*.
- Naturvårdsverket (2012e), *Arbetsrapport LULUCF – Underlag till Naturvårdsverkets redovisning av Färdplan 2050*.
- Naturvårdsverket (2012f), *Underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050*, Bilagor till rapport 6537.
- Naturvårdsverket (2013), *Emissionsfaktorer växthusgaser och luftföroreningar från förbränning*, (excelblad) www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning-amnesvis/Utslapp/
- Newman, P. & Kenworthy J. (1989), Gasoline consumption and cities: A comparison of US cities with a global survey. *Journal of the American Planning Association*, 55: 24–37.
- Newman P. & Beatley T. (2009), *Resilient Cities: Responding to Peak Oil and Climate Change*, Island Press.
- Newman, P. & Kenworthy, J. (2011), 'Peak Car Use': Understanding the Demise of Automobile Dependence. *World Transport, Policy & Practice*, Vol. 17.2.
- Nikoleris A. & Nilsson L. (2013), *Elektrobränslen – en kunskapsöversikt*. Rapport nr 85. Lunds universitet.
- Nilsson, J-E., Pyddoke R. & Andersson, M. (2013) *Kollektivtrafikens roll för regeringens mål om fossiloberoende fordonsflotta*, VTI rapport 793, på uppdrag av utredningen om fossilfri fordons trafik.
- Nohlgren, I., Lundqvist, P., Liljeblad, A. & Hylander, N. (2010), *Förutsättningar för svensk produktion av Fischer-Tropsch diesel*. Rapport nr 320497-01. Ångpanneföreningens Forskningsstiftelse.
- Noreng, Ø. (2012), *Peak Oil – En ekonomisk analys*. Rapport till Expertgruppen för miljöstudier 2012:2. Finansdepartementet.
- Nozzi D (2008), *Speed, size and the destruction of cities*, i Tigran H (2008) *New Urbanism and beyond*, ISBN-13:978-0-8478-311-1.
- Näringsdepartementet (2012), Dir. 2012:48, *Samordningsråd med kunskapsplattform för smarta elnät*.
- Näringsdepartementet (2013), *Promemorian Kvotplikt för biodrivmedel*, N/2013/934/RS.

- Næss, P. (1993), Transportation Energy in Swedish Towns and Regions, *Scandinavian Housing & Planning Research*, Vol. 10, pp. 187–206.
- Næss P. (2012), Urban form and travel behavior: experience from a Nordic Context, *Journal of Transport and Land Use*, Vol. 5, no. 2, 2012.
- OECD (2009), *The Future of International Migration to OECD Countries*.
- OECD (2012), *Compact City Policies: A Comparative Assessment*, OECD Green Growth Studies, OECD Publishing.
- OECD/IEA (2013), *Nordic Energy Technology Perspectives. Pathways to a Carbon Neutral Energy Future*.
- OECD/ITF (2011), *Transport Outlook: Meeting the Needs of 9 Billion People*, International Transport Forum Paris.
- Olhans Beata (2003), *Utvärdering av sparsam körning – långsiktiga uppföljningar*, Vägverket internt PM 2003-04-02.
- Opinion Research Corporation (2004), CARAVAN, ORC Study #713218 for the National Renewable Energy Laboratory, Princeton, New Jersey, May 20.
- Otto, M., Metzler, J., Fritze, U., Berndes, G. (eds.) (2011), *The Bio-energy and water nexus*, Main Report, United Nations Environment programme, Oeko-Institut and IEA Bioenergy Task 43. ISBN 978-92-807-3157-6.
- Pearson B (2009), *B-doubles the first decade in Australia*, www.ptrc.com.au/page/b_doubles_the_first_decade.html
- Profu (2013), *EU ETS och den nordeuropeiska elmarknaden på längre sikt*. Underlagsrapport till utredningen om fossilfri fordonstrafik.
- Ranhagen U. (2008), *Fysisk planering för ett hållbart samhälle*, KTH Arkitektur och Samhällsbyggnad.
- Rasmussen, I. & Strøm, S. (2012), *Evaluering av endringer i kjøpsavgiften for nye biler, 2006–2011*, Vista Analyse AS, Rapport 2012/42.
- Referensnivå Sverige (2011), *Submission of information on forest management reference levels by Sweden*, http://unfccc.int/files/meetings/ad_hoc_working_groups/kp/application/pdf/awgkp_sweden_2011.pdf
- Regeringen (2009), *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat*, Regeringens prop. 2008/09:162

- Regeringen (2013a), *Kvotplik för biodrivmedel*, Lagrådsremiss. Näringsdepartementet 30 maj.
- Regeringen (2013b), *Regional planering och bostadsförsörjning*, Dir. 2013:78 www.regeringen.se/sb/d/16814/a/221272
- Regeringen (2013c), Regeringen påbörjar arbetet med kontroll av Sveriges klimatmål, pressmeddelande 11 juli 2013, Miljödepartementet.
- Regeringens logistikforum (2011), *Framtidens citylogistik*, Rapport från arbetsgruppen för citylogistik inom Logistikforum, mars 2011.
- Regeringskansliet (2010), *Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi enligt Direktiv 2009/28/EG och Kommissionens beslut av den 30.6.2009*. Dnr 2010/742/E.
- Regeringskansliet (2012), *Sveriges första rapport om utvecklingen av förnybar energi enligt artikel 22 i Direktiv 2009/28/EG*.
- Regeringskansliet (2013), *Kvotplik för biodrivmedel*, PM remitterad 2013-03-14.
- Regionplane- och trafikkontoret (2001), *Trafikanalysen RUF 2001*. PM 2001:12.
- Reneland M. (2005), *Stadsbefolkningens avstånd till bibliotek, livsmedelsbutiker och postservice, 1980, 1995 och 2004*. Tema Stad & Trafik, Chalmers tekniska högskola, Göteborg; 2005.
- Ricardo & AEA (2012), *Opportunities to overcome the barriers to uptake of low emission technologies for each commercial vehicle duty cycle*, www.smmmt.co.uk/wp-content/uploads/Report-identifying-3-key-opportunities-to-reduce-GHG-emissions-from-GVs.pdf
- Riksdagens utredningstjänst (2009), *Pumplagen – uppföljning av lagen om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel*, Rapport 2009/10:RFR7.
- Riksdagen (1973) *Kungliga Majestäts Proposition 1973:90 Ny regeringsform och ny riksdagsordning, m.m*
- Riksdagen (2012), *Tillsynen av yrkesmässiga godstransporter på väg – En uppföljning*, 2011/12:RFR 8.
- Riksidrottsförbundet (2013), *Riksidrottsförbundets policy för trafik-säkra och miljöanpassade transporter inom idrotten*, Nedladdad 131109: www.rf.se/ImageVaultFiles/id_33103/cf_394/Trafikpolicy.PDF

- Riksrevisionen (2011a), *Biodrivmedel för bättre klimat. Hur används skattebefrielsen?* RiR 2011:10.
- Riksrevisionen, (2011b), *Miljökrav i offentlig upphandling – är styrningen mot klimatmålet effektivt?* RiR 2011:29.
- Riksrevisionen (2012), *Infrastrukturplanering – på väg mot klimatmålen?* RIR 2012:7.
- Roadmap Sweden (2013), *En färdplan för att främja elfordon i Sverige, nå klimatmålen och samtidigt stärka den svenska konkurrenskraften.*
- Rummukainen, M. et al. (2010), *Physical climate science since IPCC AR4. A brief update on new findings between 2007 and April 2010*, TemaNord 2010:549, Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Denmark.
- Rummukainen, M., D.J.A. Johansson, C. Azar, J. Langner, R. Döscher och H. Smith (2011), *Uppdatering av den vetenskapliga grunden för klimatarbetet. En översyn av naturvetenskapliga aspekter*, SMHI Klimatologi 4, 49 pp.
- Samordningsrådet för smarta elnät (2012), *Årsrapport 2012*, N2012:3.
- Samuelsson, S. (2013), St1. Personlig kontakt juni 2013.
- SCB (1986), *Den framtida befolkningen – Prognos för åren 1986–2025*, Demografiska rapporter.
- SCB (1991), *Sveriges framtida befolkning – Prognos för åren 1991–2025*, Demografiska rapporter 1991:1.
- SCB (2003), *Sveriges framtida befolkning – Befolkningsframskrivning för åren 2003–2050*, Demografiska rapporter 2003:4.
- SCB (2011), *Sveriges framtida befolkning 2011–2060*, BE 18 SM 1101.
- SCB (2012a), *Sveriges framtida befolkning 2012–2060*, Demografiska rapporter 2012:2.
- SCB (2012b) *Statistisk årsbok*.
- SCB (2013) *Månadsbränslestatistik*.
- Schafer, A. & Victor, D.G. (1997), *The Future mobility of the world population*, IT/IIASA.
- Schillander P. (2013) Personlig kommunikation.
- Schipper, L. (2011), *Automobile use, fuel economy and CO₂ emissions in industrialized countries: Encouraging trends through 2008?* *Transport Policy*, 18, 358–372.

- Sidén, J. (2013), Energimarknadsinspektionen. Personlig kontakt mars 2013.
- SIKA (2005), *Kollektivtrafik och samhällsbetalda resor 2003*, Rapport 2005:2.
- SIKA (2007), *Kilometerskatt för lastbilar – Effekter på näringar och regioner*, Rapport 2007:2.
- SIKA (2008), *Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4*, SIKA PM 2008:3.
- SIKA (2009a,) *Värden och metoder för transportsektorns samhällsekonomiska analyser – ASEK 4*, SIKA Rapport 2009:3.
- SIKA (2009b), *Bantrafik 2008*, SIKA Statistik 2009:22.
- Sivak, M. & Schoettle, B. (2012), Recent changes in the age composition of drivers in 15 countries, *Traffic Injury Prevention*, 13:126-132.
- Skatteverket (2005), Information om beskattning av parkeringsförmån, 2005-01-04, www.skatteverket.se/rattsinformation/skrivelser/arkiv/ar/2005/skrivelser2005.5.2132aba31199fa6713e800017870.html
- SKL (2010), *Hållbar stadsutveckling – positions-papper*.
- Skogforsk (2009), *Resultat från skogforsk*, nr 6 2009 www.skogforsk.se/PageFiles/56507/Resultat6-09_Lowres.pdf
- Skogforsk (2012), *ETT – Modulsystem för skogstransporter – En Trave Till (ETT) och Större Travar (ST)*, Arbetsrapport nr 758.
- Skogforsk (2013), *ETTDemo – en väg till ett biobaserat samhälle*, hämtat 2013-04-24 i www.skogforsk.se/sv/forskning/Logistik/ETTDemo---En-vag-till-ett-biobaserat-samhalle/
- Skogsstyrelsen (2008), *Rekommendationer vid uttag av skogsbränsle och askåterföring*, SKS Meddelande 2008:2.
- Skånska Skogsbränslebolaget AB (2013), *The Jordberga Farming System*.
- Small, K. & Van Dender, K. (2007), Fuel Efficiency and Motor Vehicle Travel: The Declining Rebound Effect, *Energy Journal*, 28 (1), 25–51.
- Smeds P. (2013), Personlig kommunikation, 2013-05-06.
- Sorrell, S. (2007), *The Rebound Effect: an assessment of the evidence for economic-wide energy savings from improved energy efficiency*, UK Energy Research Centre.

- SPBI (2013), Statistik hämtad från SPBI:s hemsida: www.spbi.se
- Sprei, F. & Karlsson, S. (2013), Energy Efficiency versus gains in consumer amenities – An example from new cars sold in Sweden. *Energy Policy*, 53:490–499.
- Steen, B., Kushnir, D., Ljunggren Söderman, M., Nordelöf, A. och Sandén, B. (2013), *Emissioner av växthusgasen och förbrukning av naturresurser vid tillverkning av personbilar med olika drivkällor – ur ett livscykelperspektiv*, Institutionen för Miljö och Energi, Avdelningen för Miljösystemanalys, Chalmers Tekniska Högskola.
- Stern, N. (2007), *The Economics of Climate Change. The Stern Review*, Cambridge University Press.
- Stern T. ed (2012), *Fuel Taxes and the Poor*, RFF Press ISBN978-1-61726-092-6.
- Stigson, H., Kraft, M., Kullgren, A., Rizzi, M., (2012), *Grönt ljus, kan en säkrare trafik uppnås med hjälp av ISA (Intelligent Stöd för Anpassning av hastighet) kopplad till en bonusgrundad bilförsäkring?*, Folksam.
- Stockholms läns landsting (2011), *Befolkningsprognos 2011–2020*, Demografisk rapport 2011:05.
- Swahn Henrik red (2009), *Bilens roll för mobiliteten – nu och framtiden, Ett socialt och ekonomiskt perspektiv på hushålls- och individnivå*, www.bisek.se/data/research/a_Verksamhet/Bilens_roll_webny.pdf
- Svensk Handel (2011), *Mat på nätet – Utvecklingen av den svenska dagligvaruförsäljningen på internet*. Stockholm: Svensk Handel.
- Svensk Handel (2012), *Mat på nätet – Utvecklingen av den svenska dagligvaruförsäljningen på internet*. Stockholm: Svensk Handel.
- Svenska Taxiförbundet (2011), *Branschläget 2011*.
- Svenskt Näringsliv (2011), *Kommunernas befolkningstillväxt år 2010–2035*.
- Svensson, T. (1998), *Dagligvarudistributionens strukturomvandling – Drivkrafter och konsekvenser för stadens utformning och miljö*, Doktorsavhandling. Linköpings Universitet.
- Sveriges Arkitekter (2008), *Hållbar stadsutveckling, en politisk handbok från Sveriges Arkitekter*, www.arkitekt.se/s63480
- Sveriges hamnar (2009), Hamnstatistik www.transportgruppen.se/ForbundContainer/Svenska-hamnar/Branschfragor/Hamnstatistik/Trafik/Statistik-2009-och-2008/

- Sveriges kommuner och landsting (2013), *Parkering för hållbar stadsutveckling*.
- Sveriges Kommuner och Landsting och Trafikverket (2012), *KolTRAST Planeringshandbok för en attraktiv och effektiv kollektivtrafik*.
- Söderholm & Bergquist (2012), Firm-collaboration & environmental adaptation: the case of the Swedish pulp & paper industry 1900–1990, *Scandinavian Economic History Review*, 60 (2):183–211.
- T&E (2010), *How Clean are Europe's Cars? An analysis of carmaker progress towards EU CO₂ targets in 2009*, European Federation for Transport and Environment, Bryssel.
- Tachieva G. (2010), *Sprawl Repair Manual*, Island Press, Washington D.C.
- Tillväxtanalys (2013), *Skogen och skogsnäringen. Utveckling, förutsättningar och hinder att verka och bidra till en fossilfri fordonsflotta*. Arbetsmaterial 2013/020.
- TiS (2002), *Study on Vehicle Taxation in the Member States of the European Union*, Final Report prepared for the European Commission, Consultores em Transportes Inovação e Sistemas, S.A. in cooperation with INFRAS, Erasmus University Rotterdam, and DIW.
- TNO (2010), *CO₂ uitstoot van personenwagens in norm en praktijk – analyse van gegevens van zakelijke rijders*, TNO-rapport MON-RPT-2010-00114, engelsk sammanfattning.
- Tollin, J. (2013), Vattenfall. Personlig kontakt, juni 2013.
- Trafikanalys (2011a), *Arbetspendling i storstadsregioner – en nulägesanalys*, Rapport 2011:3.
- Trafikanalys (2011b), *Fossilbränsleoberoende transportsektor 2030 – hur långt når fordonstekniken?* Slutrapport 2011-11-23.
- Trafikanalys (2012a), *Lastbilstrafik 2011*, Statistik 2012:6.
- Trafikanalys (2012b), *Stora lastbilar – ett omdebatterat ämne, Europeisk utblick – fördjupad analys nr 2:2012*.
- Trafikanalys (2012c), *Statistik över transportarbete*, trafa.se/sv/Statistik/Transportarbete/
- Trafikanalys (2012d), *Lokal och regional kollektivtrafik 2011*, Trafikanalys statistik 2012:16.

- Trafikanalys (2012e), *Bantrafik 2011*, Statistik 2012:22.
- Trafikanalys (2012f), *Sjötrafik 2011*, Statistik 2012:7.
- Trafikanalys (2012g), *Godsflöden i Sverige*, Rapport 2012:8.
- Trafikanalys (2012h), *Närhet till livsmedelsbutiker*, PM 2012:4.
- Trafikanalys (2012i), *Uppföljning av de transportpolitiska målen*, Trafikanalys rapport 2012:4.
- Trafikanalys (2013a), Personlig kommunikation med Abboud Ado, Trafikanalys 2013-02-13.
- Trafikanalys (2013b), *Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader – rapport 2013*, Trafikanalys Rapport 2013:3.
- Trafikanalys (2013c), *Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader – bilagor 2013*. Trafikanalys PM 2013:4.
- Trafikanalys (2013d), *Konsekvenserna av skärpta krav för svavelhalten i marint bränsle – delredovisning*, Trafikanalys rapport 2013:7.
- Trafikbeskattningsutredningen (1999), *Bilen, miljön och säkerheten*, Slutbetänkande, SOU 1999:62.
- Trafikutskottet (2010), *Pumplagen – uppföljning av lagen om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel*.
- Trafikverket, Boverket, Sveriges Kommuner och landsting, Uppsala kommun, Norrköpings kommun, Jönköpings kommun, (2010), *Så får vi den goda staden*, Trafikverket rapport 2010:108.
- Trafikverket (2010a), *Trafikslagsövergripande Strategi och handlingsplan för användning av ITS*, Trafikverket rapport: 2010:16.
- Trafikverket (2010b), *Trafikslagsövergripande planeringsunderlag för begränsad klimatpåverkan*, Trafikverket rapport 2010:095.
- Trafikverket (2011a), *Ökad och säker cykling – Redovisning av regeringsuppdrag*, www.trafikverket.se/PageFiles/47062/okad_och_saker_cykling_pm_slutversion.pdf
- Trafikverket (2011b), *Mötes- och resepolicy – inspiration, fakta och exempel*.
- Trafikverket (2011c), *Handlingsplan Energi Trafik 2011*. TRV 2011/27399.
- Trafikverket (2012a), *Delrapport transporter – underlag till färdplan 2050*, Trafikverket rapport 2012:224.

- Trafikverket (2012b), *Energieffektivisering fordon, fartyg och flyg samt introduktion av förnybar energi i transportsektorn*, underlag för åtgärdsplanering 2012, PM 2012-06-04.
- Trafikverket (2012c), *Nationell plan för transportsystemet 2014–2025 – Prognos för personresande*. Preliminär version (2012-11-29).
- Trafikverket (2012d), *Nationell plan för transportsystemet 2014–2025 – Prognos för godstransporter 2030* (2012-05-08).
- Trafikverket (2012e), *Samlat planeringsunderlag – Energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan*, Trafikverket publikation 2012:152.
- Trafikverket (2012g), *Utvärdering av effektsamband för bilpool*, Trafikverket rapport 2012:160.
- Trafikverket (2012h), *Utveckling av vägnät med högre bärighet; brofrågor*, PM 2012-12-17.
- Trafikverket (2012i), ASEK
www.trafikverket.se/Foretag/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafik-analys/ASEK---arbetsgruppen-for-samhallsekonomiska-kalkyl--och-analysmetoder-inom-transportområdet/
- Trafikverket (2012j), *Målbild för ett transportsystem som uppfyller klimatmål och vägen dit*, publikation 2012:105.
- Trafikverket (2012k), *Transportsystemets behov av kapacitetshöjande åtgärder – förslag på lösningar till år 2025 och utblick mot år 2050*, publikation 2012:101.
- Trafikverket (2012m), *Malmtransporter från Kaunisvaaraområdet och elektriskt drivna lastbilar*, Publikation 2012:147.
- Trafikverket (2012n), *Arbetsmaskiners klimatpåverkan och hur den kan minskas. Ett underlag till 2050-arbetet*, Rapport 2012:223.
- Trafikverket (2012o), *Trafikverkets prognos för inrikesflyg*, Publikation 2012:222.
- Trafikverket (2013a), *Minskade utsläpp från vägtrafiken*, PM 2013
www.trafikverket.se/Pressrum/Pressmeddelanden1/Nationellt/2013/2013-03/Vagtrafikens-klimatutslapp-minskade-2012-/
- Trafikverket (2013b), *Parkering i täta attraktiva städer, dags att förändra synsätt*, Publikationsnummer 100599.
- Trafikverket (2013c), *Tillgänglighetsanalys*,
www.trafikverket.se/Foretag/Planera-och-utreda/Utredning-av-

- langvaga-kollektivtrafik/Tillgänglighetsanalys---att-identifiera-brister-i-grundläggande-tillgänglighet/
- Trafikverket (2013d), *Klimatsmarta val av tunga fordon*, hämtat 2013-01-31: www.trafikverket.se/Foretag/Trafikera-och-transportera/Trafikera-vag/Klimatsmarta-val-av-tunga-fordon/
- Trafikverket (2013e), *Index över nya bilars klimatpåverkan*, Trafikverket rapport 2013:053.
- Trafikverket (2013f), Personlig kommunikation Håkan Johansson.
- Trafikverket (2013g), *Arbetsmaskiners energianvändning och klimatpåverkan*. PM (Magnus Lindgren) till utredningen om fossilfri fordonstrafik.
- Trafikverket (2013h), *Undersökning av däcktyp i Sverige, Vintern 2013 (januari–mars)*, Trafikverket 2013:112.
- Trafikverket (2013i), *Trafikprognos för svenska flygplatser 2030*, Rapport till TEN-T, PM TRV2013:9271.
- Trafikverket (2013j), *Kan bilhandeln nå målet 130 g/km?* Trafikverket publikation 2013:052.
- Trafikverket (2013k) *Var finns uppgifterna om bränsleekonomi och koldioxidutsläpp? Studie om tillgång till konsumentinformation enligt EU-direktiv 1999/94/EG samt 2003/73/EG och Konsumentverkets föreskrift KOVFS 2010:3 vid marknadsföring av nya personbilar*, Trafikverket rapport 2013:042.
- Trafikverket (2013l) *Känslighetsanalyser av investeringsobjekt i förslag till nationell transportplan 2014–2025*.
- Trafikverket m.fl. (2013), *Förändrade trängselskatter i Stockholm. Underlag för 2013 års Stockholmsförhandling*. Utförd i samarbete med KTH och Centrum för Transportstudier (CTS).
- Transportstyrelsen, (2011), *Översyn av dispensförfarande enligt Pumplagen med tillhörande författningsförslag*, TSV 2011-1020.
- Transportstyrelsen, Trafikverket, Trafikanalys (2011), *Redovisning av: Regeringsuppdrag att analysera och föreslå åtgärder för minskad tomdragning och ökad fyllnadsgrad*, 2011-05-30.
- Transportstyrelsen (2013) *Cabotage*, hämtad från Transportstyrelsens hemsida 2013-11-13 www.transportstyrelsen.se/sv/Vag/Yrkestrafik/Gods-och-buss/Internationell-godstrafik/Cabotage/
- Trivector (2011), *Hållbara besöksresor till köpcentra – förslag på strategier i Skåne*, Trivector rapport 2011:111.

- Trivector (2012), *Ökad folkhälsa genom kollektivtrafikens fördubblingsprojekt – Kunskaps- och metodstöd för kollektivtrafikens hälsoeffekter*, Trivector rapport 2012:62.
- Trivector (2013a), *The role and potential of online shopping for more energy efficient and sustainable transport*, Trivector rapport 2013:06.
- Trivector (2013b), *Effekter av e-handel på trafikarbete och CO₂-utsläpp i ett bredare perspektiv*, Trivector PM 2013:9.
- TU Graz, TNO, TÜV Nord, VTI, AVL-MTC, LAT, H.S Data Analysis and Consultancy (2012), *Reduction and Testing of Greenhouse Gas Emissions from Heavy Duty Vehicles – LOT 2. Development and testing of a certification procedure for CO₂ emissions and fuel consumption of HDV*, Contract N° 070307/2009/548300/SER/C3, Final Report 9 January 2012.
- Turrentine, T.S. & Kurani, K.S. (2007), Car Buyers and Fuel Economy. *Energy Policy*, vol. 35, pp 1213–1223.
- TÜV Nord (2007a), *Swedish In-Service Testing programme on emissions from passenger cars and light duty trucks*, Test report 12 TOYOTA Prius e11*2001/116*0200* 2007-01-15.
- TÜV Nord (2007b), *Swedish In-Service Testing programme 2007 on emissions from passenger cars and light duty trucks*, Type-Report 5 TOYOTA Corolla 1.6l e11*2001/116*0181* 2007-08-07.
- TØI (1993), *Tidsdifferensierte takster i Trondheim. Vurdering av markedspotensialet*, TØI rapport 192/1993.
- UK Department for Transport (2012), *Road Transport Forecasts 2011*, London.
- UK H2 Mobility (2013), *Phase 1 Results*, April 2013.
- UNCTAD, United Nations Conference on Trade and Development (2010) *Review of Maritime Transport 2010*, ISBN 978-92-1-112810-9, UNCTAD, Geneva.
- UNEP (2010), *The Emissions Gap Report: Are the Copenhagen Pledges Sufficient to Limit Global Warming to 2°C or 1.5°C? – A preliminary assessment*, United Nation Environmental Programme, Nairobi, Kenya.
- UNEP (2011a), *Bridging the Emissions Gap – A UNEP Synthesis Report*, United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi.

- UNEP (2011b), *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication: a synthesis for policy makers*, www.unep.org/greeneconomy, accessed 18 November 2011.
- UNEP (2012), *The Emissions Gap Report 2012. A UNEP Synthesis Report*, United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi.
- UNEP & WMO (2011), *Integrated assessment of black carbon and tropospheric ozone. Summary for Decision Makers*, UNEP/GC/26/INF/20.
- UNFCCC (2010), *Decision 1/CP.16. The Cancun Agreements: Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention*, FCCC/CP/2010/7/Add.1
[unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2]
- UNFCCC (2012), *Decision 1/CP.17. Establishment of an Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action*. FCCC/CP/2011/9/Add.1.
- Urban Land Institute (2008), *Growing Cooler, The evidence on urban development and climate change*, ULI-the Urban Land Institute, Washington D.C.
- US. Energy Information Administration (2013) Europe Brent Spot Price FOB (Dollars per Barrel), hämtad 131110:
tonto.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RB&f=D
- Utredningen om inre vattenvägar (2011), *Genomförande av EU:s regelverk om inre vattenvägar i svensk rätt*. SOU 2011:4.
- Van der Waard, J., Jorritsma, P. & Immers, B. (2012), *New Drivers in Mobility: What Moves the Dutch in 2012 and Beyond?* OECD/ITF Discussion Paper 2012-15.
- Wajsman J. och Nelldal B-O (2008), *Överföring av gods från lastbil till järnväg*, internt PM Banverket 2008-11-07.
- Wall, U. (2013), FordonGas Sverige AB. Personlig kontakt 130320.
- Westin, J. & Kågeson, P. (2012), Can high speed rail offset its embedded emissions? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 17(1).
- Vestner, K. (2007), *EnergieSparen – the human factor. Energy-efficient driving – a change management programme of Deutsche*

- Bahn's Passenger Transport Division*. Third UIC Energy Efficiency Conference, Portoroz, Slovenia, 20 september 2007.
- Vierth, I., Berell, H., McDaniel, J., Haraldsson, M., Hammarström, U., Reza-Yahya, M., Lindberg, G., Carlsson, A., Ögren, M. & Björketun, U. (2008), *Långa och tunga lastbilar effekter på transportsystemet – Redovisning av regeringsuppdrag*, VTI Rapport 605.
- Vierth, I. (2012a), *Uppföljning av avregleringen av godstrafiken på järnväg*, VTI rapport 741.
- Vierth, I. (2012b), *Vad skulle en likabehandling av transportslagen innebära för näringslivets transportval – exemplifiering för några varuslag och relationer*, CTS Working Paper 2012:20.
- Vierth, I. & Karlsson R. (2012), *Effekter av längre lastbilar och godståg i en internationell korridor*, VTI rapport R764.
- Vierth, I., Mellin, A., Hylén, B., Karlsson, J., Karlsson, R. och Johansson, M. (2012), *Kartläggning av godstransporterna i Sverige*, VTI rapport 752.
- Vierth (2013), *Why do CO₂ emissions from road freight transports increase in spite of higher fuel prices?* CTS Working Paper 2013:4.
- Vilhelmson, B. (1997), *Tidsanvändning och resor. Att analysera befolkningens rörlighet med hjälp av en tidsanvändningsundersökning*, Stockholm: KFB-rapport 1997:12, Kommunikationsforskningsberedningen.
- Vinnova (2013), *Distribuerad Reglering av Fordonståg, Slutrapport*, FFI www.vinnova.se/PageFiles/751290063/2009-01424_public_rapport_SV.pdf Del 2 av projektet genomförs under 2013–2014
- Volvo Cars (2013), Personlig kommunikation med Klaas Burgdorf.
- Volvo Group Headquarters, (2013). *Volvokoncernens synpunkter till FFF-utredningen*. Datum: 2013-06-10.
- WSP (2010), *Trafikanternas värdering av tid – den nationella tidsvärdesstudien 2007/08*, WSP Analys & Strategi 2010:11.
- WSP (2011), *Bebyggelselokaliseringens betydelse för koldioxidutsläpp och tillgänglighet*.
- WSP Analys och strategi (2011b), *Bebyggelselokaliseringens betydelse för koldioxidutsläpp och tillgänglighet*, förstudier.

- WSP Analys och Strategi (2012), *Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – Effektiva styrmedel som ger önskad effekt?*, Rapport på uppdrag av Energimyndigheten.
- WSP Analys och strategi, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet, Miljöbyrån Ecoplan AB (2012), *En studie av hållbara distributionssystem för e-handel med dagligvaror i Göteborg – E-handelns effekter på trafik, miljö, resvanor och ekonomi.*
- WSP Analys och Strategi (2013a), *Klimat 2030 – Planeringsåtgärder för minskat bilresande i städer. Åtgärdsomfattning för att klimatmålen ska nås.*
- WSP (2013b), *Realiserbar biogaspotential i Sverige år 2030 genom rötning och förgasning.* 2013-04-10.
- WSP (2013c), *Elektrifiering av tunga vägtransporter. En bedömning av potentialen.*
- WSP (2013d), *Policies for reducing GHG-emissions from road transport in France.* Rapport på uppdrag av utredningen om fossilfri fordonstrafik.
- WSP (2013e), *Styrmedel för en bilsnål fysisk planering,* Rapport på uppdrag av utredningen om fossilfri fordonstrafik.
- VTI (2006), *Effekter av vinterdäck – En kunskapsöversikt,* VTI rapport 543.
- VTI (2006), *Fuel savings for heavy duty vehicles, summary report for 2003–2005,* www.motiva.fi/files/1027/2006_HDEnergy_summaryreporteng_final.pdf
- Vägfrikatteutredningen (2004), *Skatt på väg,* Slutbetänkande, SOU 2004:63.
- Vägverket (2001), *Systemeffektivitet,* Publikation 2001:39.
- Vägverket (2003), *Gör plats för svenska bilpooler,* Vägverket publikation 2003:88.
- Vägverket (2004), *Klimatstrategi för vägtransportsektorn,* Vägverket publikation 2004:102.
- Vägverket (2006), *Varudistribution i staden – exempel på arbetsätt,* 2006:98.
- Vägverket (2009), *Strategisk hantering av varudistribution i tätort, – Litteraturstudie,* Vägverket publikation 2009:68.

- Världsbanken (2011), *Global Development Horizons*, International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington DC, US.
- Världsbanken (2012), *Turn Down the Heat. Why a 4°C Warmer World Must be Avoided*, International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington DC, US.
- Wästljung, U. (2013), Scania, Personlig kontakt augusti 2013.
- Ynnor (2013), *Beskattning av förmånsbilar*, Underlag till utredningen om fossilfri fordonstrafik, Ynnor AB.
- Åkerman, J. (2011), The role of high-speed rail in mitigating climate change – the Swedish case Europabanan from a life cycle perspective. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 16, 208–217.
- Åkerman, J. (2013), *Nationella styrmedel för att minska klimatpåverkan från inrikes och utrikes flyg*, rapport på uppdrag av utredningen om fossilfri fordonstrafik.

Kommittédirektiv 2012:78

Fossiloberoende fordonsflotta – ett steg på vägen mot nettonollutsläpp av växthusgaser

Beslut vid regeringssammanträde den 5 juli 2012.

Sammanfattning

I regeringens proposition En sammanhållen svensk klimat- och energipolitik – Klimat (prop. 2008/09:162) redogörs för den långsiktiga prioriteringen att Sverige 2030 bör ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen samt för visionen att Sverige 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. Prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta ska ses som ett steg på vägen mot visionen för 2050.

En särskild utredare ska kartlägga möjliga handlingsalternativ samt identifiera åtgärder för att reducera transportsektorns utsläpp och beroende av fossila bränslen i linje med visionen för 2050. Åtgärderna kan avse alla de relevanta aspekter som har betydelse för att uppnå den långsiktiga prioriteringen för 2030 samt visionen för 2050 med avseende på transportsektorn. Detta kan bl.a. avse tillförsel av energi till fordonsflottan samt infrastruktur, fordon och olika slags trafik. Utgångspunkten bör vara att hållbara förnybara drivmedel och el behöver öka sina andelar i transportsektorn, samtidigt som fordonseffektiviteten bör förbättras och utsläppen av växthusgaser minska. Utredaren ska vidare analysera i vilken grad olika handlingsalternativ och åtgärder riskerar leda till eventuell fastlåsning i vissa tekniker eller till vissa energibärare.

Utredaren ska beakta de samhällsekonomiska och offentliga-finansiella effekterna samt i förekommande fall ange förslag till finansiering.

Som redan nämnts ska prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta ses som ett steg på vägen mot visionen för 2050. Då arbetet med den långsiktiga prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta 2030 sker koordinerat med och som ett led i arbetet med visionen för 2050, ska en viktig del av utredarens arbete vara att analysera olika alternativ för hur begreppet fossiloberoende fordonsflotta kan ges en innebörd som stöder regeringens arbete med att nå visionen för 2050.

Bakgrund

Klimatförändringarna är en av vår tids största utmaningar. Sverige ska visa ledarskap i att möta utmaningen både internationellt och genom de åtgärder som görs i Sverige. De globala utsläppen av växthusgaser behöver minst halveras till 2050 jämfört med 1990. Europeiska kommissionen presenterade i mars 2011 ett meddelande om en färdplan för EU för en konkurrenskraftig och koldioxidsnål ekonomi till 2050. Syftet är att uppfylla målet att minska unionens utsläpp med 80–95 procent till 2050. Det är uppenbart att detta kräver betydande insatser i Sverige, inom EU och på internationell nivå.

I regeringens proposition En sammanhållen svensk klimat- och energipolitik – Klimat (prop. 2008/09:162) beskrivs visionen om att Sverige ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären 2050. Till 2020 är målet för Sverige 40 procents minskning av utsläppen av växthusgaser i den icke handlande sektorn i förhållande till 1990 års nivå. I propositionen sätts också mål upp om 50 procent förnybar energi, 10 procent förnybar energi i transporter och 20 procent energi-effektivisering 2020. I propositionen beskrivs också att den svenska energipolitiken – som hänger samman med klimatpolitiken – ska bygga på samma tre grundpelare som energisamarbetet inom EU. Politiken syftar till att förena ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet. För 2030 sätts en långsiktig prioritering upp om att Sverige då bör ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen. En kontrollstation ska enligt propositionen genomföras 2015 för att analysera utvecklingen i förhållande till målen och till kunskapsläget. Kontrollstationen omfattar inte politikens grundläggande inriktning, men kan komma att leda till justeringar av styrmedel och instrument.

Regeringen anser att generellt verkande styrmedel som sätter ett pris på utsläppen av växthusgaser bör utgöra grunden för omställningen. Dessa styrmedel kan behöva kompletteras med mer riktade styrmedel som främjar bl.a. teknisk utveckling.

I budgetpropositionen för 2010 (prop. 2009/10:1, utg. omr. 21) underströk regeringen den centrala betydelse som miljöskatter och andra ekonomiska styrmedel har för att Sveriges klimat- och energipolitiska mål ska kunna nås. Förändringar av skattesystemet aviserades så att det skulle bli mer träffsäkert och ändamålsenligt. Riksdagen beslutade under hösten 2009 om ett omfattande paket med miljöskatteförändringar som bedöms minska utsläppen av växthusgaser samt bidra till att målen för andel förnybar energi och effektivare energianvändning kan uppnås (prop. 2009/10:41, bet. 2009/10:SkU21, rskr. 2009/10:122).

I budgetpropositionen för 2011 (prop. 2010/11:1, utg. omr. 21) gjorde regeringen bedömningen att Sverige ska fortsätta sträva efter att på ett kostnadseffektivt sätt nå de nationella och internationella klimat- och energipolitiska målen. Syftet med ett fortsatt analysarbete är att i god tid före 2020 ha väl avvägda ekonomiska styrmedel som vid behov kan justeras. Detta är särskilt angeläget om det inom ramen för kontrollstation 2015 görs bedömningen att det behövs.

Styrmedel som stimulerar en introduktion av energieffektivare fordon är viktiga komplement till styrmedel som minskar utsläppen av växthusgaser. En viktig utgångspunkt för att långsiktiga investeringar ska komma till stånd är stabila spelregler. Det är därför av stor betydelse att eventuella stöd i form av offentliga utgifter eller skattelättnader är hållbara gentemot unionsrätten. Det är också centralt att utgångspunkten för åtgärderna är samhällsekonomisk kostnadseffektivitet. Det är dessutom viktigt att spelreglerna i Sverige inte avviker allt för mycket från spelreglerna i andra länder eftersom det kan begränsa marknaden för nya produkter väsentligt.

De svenska utsläppen av växthusgaser har under en längre tid varit sjunkande. Elproduktionen har i dag mycket låga utsläpp, användningen av fossila bränslen är på väg att fasas ut ur värme- och industrins förädlingsvärde per energienhet har kontinuerligt ökat.

Fordonsanvändningen karakteriseras dock fortfarande av ett stort fossilberoende, vilket motiverat att regeringens satsningar inom energi- och klimatområdet under senare tid haft ett särskilt fokus på transportsektorn. Omfattande satsningar har skett på forskning

kring energieffektiva fordon med förnybara drivmedel och produktion av andra generationens biobränslen, miljöbilspremie, ett demonstrationsprogram för elfordon, supermiljöbilspremie samt en skärpt miljöbilsdefinition och skattenedsättning på biodrivmedel.

Den långsiktiga prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta förutsätter omfattande insatser från både privata och offentliga aktörer, såväl kopplat till fordon och infrastruktur som i form av utveckling, produktion och distribution av drivmedel och energibärare. Ledtiderna är samtidigt betydande. En grundförutsättning för att denna utveckling ska komma till stånd är långsiktiga och stabila spelregler och styrmedel som stimulerar utvecklingen samtidigt som styrmedlen ska vara utformade så effektivt som möjligt utifrån samhällsekonomiska aspekter och vara hållbara gentemot unionsrätten.

Fordonsmarknaden är i högsta grad internationell, i många avseenden global. Regelverk, styrmedel och åtgärder i Sverige måste därför utformas på ett sätt som beaktar det internationella sammanhang som fordonsutvecklingen sker inom. Samtidigt bör insatserna bidra till att Sverige, svensk forskning och svenska företag kan vara världsledande för att öka energieffektiviteten i transportsystemet, bryta fossilberoendet och minska klimatpåverkan.

Uppdraget

En särskild utredare ska kartlägga möjliga handlingsalternativ samt identifiera åtgärder för att reducera transportsektorns utsläpp och beroende av fossila bränslen i linje med visionen för 2050. Åtgärderna kan avse alla de relevanta aspekter som har betydelse för att uppnå den långsiktiga prioriteringen för 2030 samt visionen för 2050 med avseende på transportsektorn. Detta kan bl.a. avse tillförsel av energi till fordonsflottan samt infrastruktur, fordon och olika slags trafik. Utgångspunkten bör vara att andelen hållbara förnybara drivmedel och el behöver öka i transportsektorn, samtidigt som fordonseffektiviteten förbättras och utsläppen av växthusgaser minskas. Utredaren ska vidare analysera i vilken grad olika handlingsalternativ och åtgärder riskerar leda till eventuell fastläsning i vissa tekniker eller till vissa energibärare.

Prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta ska ses som ett steg på vägen mot visionen för 2050. Arbetet med den lång-

siktiga prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta 2030 sker samordnat med och som ett led i arbetet med visionen för 2050. En viktig del av utredarens arbete ska därför vara att analysera olika alternativ för hur begreppet fossiloberoende fordonsflotta kan ges en innebörd som stöder regeringens arbete med att nå visionen för 2050. En analys av åtgärdernas och styrmedlens offentligfinansiella kostnader, kostnadseffektivitet samt förenlighet med unionsrätten är av central betydelse.

Bedömningarna ska, såvitt gäller skatter och andra ekonomiska styrmedel, vara konsistenta med regeringens pågående arbete med att samordna dessa styrmedel på klimat- och energiområdet.

De åtgärder och överväganden som tas fram ska beakta Naturvårdsverkets arbete med uppdraget att ta fram ett förslag till svensk färdplan 2050 (dnr M2011/2426/Kl) samt det arbete som regeringen kommer att initiera inför kontrollstation 2015. Vid sin analys av lämpliga åtgärder och styrmedel bör utredaren särskilt beakta att dessa:

- ger förutsättningar för att tillgången till hållbara förnybara drivmedel och el ska motsvara den framtida efterfrågan inom transportsektorn,
- medför ett skifte från fossildrivna fordon mot energieffektiva fordon som drivs med hållbara förnybara drivmedel och el,
- understöder utvecklingen mot en transportinfrastruktur och samhällsplanering som stöder val av energieffektiva och klimatvänliga transportsätt,
- kan genomföras stegvis och i sådan takt att steg kan tas mot den långsiktiga prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta 2030 samt visionen för 2050,
- beaktar det internationella sammanhang som fordonsutvecklingen sker inom, och
- är samhällsekonomiskt kostnadseffektiva och hållbara gentemot unionsrätten.

Övriga överväganden

Utredaren bör även beakta andra relevanta politiska målsättningar, främst med avseende på energi, miljö, transport och konkurrenskraft.

Utredaren ska beakta förväntad teknikutveckling samt svenska åtaganden inom EU, FN och WTO. En central utgångspunkt för utredaren bör vara kostnadseffektivitet i arbetet med att uppnå den långsiktiga prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta. Utredaren ska följa Naturvårdsverkets arbete med att ta fram ett förslag till svensk färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp till 2050.

EU:s arbete med att utveckla sektorsvisa strategier för 2050 bl.a. för energi- och transportsektorerna bör följas. Likaså bör utredaren studera andra länders arbete med att ta fram strategier och handlingsplaner för att minska användningen av fossila bränslen i transportsektorn. I synnerhet bör goda exempel från andra EU-länder beaktas. Utredaren bör också ta del av modelleringar på EU-nivå som utförts av kommissionen och International Energy Agency (IEA) liksom kommissionens och IEA:s bedömningar om möjliga insatser i olika sektorer. I möjligaste mån bör dessa brytas ner till svenska förhållanden.

Konsekvensbeskrivning

En bärande idé i svenskt klimatarbete är att en omställning mot minskade växthusgasutsläpp ska ske på ett kostnadseffektivt sätt. Utredaren ska bedöma strukturella förändringar och andra konsekvenser för svensk industri och övrigt näringsliv, såväl för berörda sektorer som på en aggregerad samhällsnivå. Utredaren ska vidare analysera effekterna på tillgängligheten av biobränslen till svenska fordon, som kan bli följden av ökad biobränsleanvändning globalt.

Utredaren ska beakta de samhällsekonomiska och offentliga-finansiella effekterna samt i förekommande fall ange förslag till finansiering.

Redovisning av uppdraget

Utredaren ska slutredovisa resultatet av sitt arbete senast den 31 oktober 2013.

(Näringsdepartementet)

Registreringskatt och miljöpremie med och utan viktdifferentiering för några olika bilmodeller

Registreringskatt (malus) och miljöpremie (bonus) för några olika bilmodeller

| Bilmodell | Bränsle | Tjänste- vikt | CO ₂ g/km | CO ₂ bryt- punkt | Bonus (+) Malus (-) | Tillägs- premie | Summa B/M och tillägs- premie | CO ₂ brytpunkt viktsdiff- system | Bonus (+) Malus (-) viktsdiff | Tillägs- premie viktsdiff | Summa B/M och tillägs- premie viktsdiff | Skilnad B/M viktsdiff ej viktsdiff | Listpris |
|--------------------|---------|------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------|--|--|-------------------------------------|---------------------------------|--|--|----------|
| Personbilar | | | | | | | | | | | | | |
| Volvo V70 | | | | | | | | | | | | | |
| II D2 DPF | D | 1723 | 109 | 120 | 4400 | Nej | 4400 | 129 | 8093 | Nej | 8093 | 3693 | 289 000 |
| T6 AWD Aut | | | | | | | | | | | | | |
| Summum | B | 1909 | 237 | 120 | -46800 | Nej | -46800 | 138 | -39707 | Nej | -39707 | 7093 | 434 000 |
| AFV Bi-Fuel CNG | G | 1760 | 157 | 120 | -14800 | 15000 | 200 | 131 | -10431 | 15000 | 4569 | 4369 | 326 000 |
| T4 F | E | 1704 | 163 | 120 | -17200 | 15000 | -2200 | 128 | -13855 | 15000 | 1145 | 3345 | 259 900 |
| XC70 D4 (2WD) | D | 1854 | 117 | 120 | 1200 | Nej | 1200 | 135 | 7287 | Nej | 7287 | 6087 | 343 000 |
| XC70 T6 AWD | | | | | | | | | | | | | |
| Aut Summum | B | 1940 | 248 | 120 | -51200 | Nej | -51200 | 139 | -43541 | Nej | -43541 | 7659 | 449 000 |
| Volvo V60 | | | | | | | | | | | | | |
| T3 1.6 | B | 1644 | 139 | 120 | -7600 | Nej | -7600 | 126 | -5352 | Nej | -5352 | 2248 | 249 000 |
| T4F 1.6 | E | 1623 | 162 | 120 | -16800 | 15000 | -1800 | 125 | -14935 | 15000 | 65 | 1865 | 267 000 |
| T6 3.0 Aut AWD | B | 1822 | 237 | 120 | -46800 | Nej | -46800 | 134 | -41298 | Nej | -41298 | 5502 | 409 000 |
| D2 DPF | D | 1680 | 108 | 120 | 4800 | Nej | 4800 | 127 | 7707 | Nej | 7707 | 2907 | 264 000 |
| D6 2.4 TD | | | | | | | | | | | | | |
| Laddhybrid | LB | 2058 | 48 | 120 | 28800 | 15000 | 43800 | 145 | 38616 | 15000 | 53616 | 9816 | 559 900 |
| Volvo S60 | | | | | | | | | | | | | |
| T3 | B | 1573 | 135 | 120 | -6000 | Nej | -6000 | 122 | -5049 | Nej | -5049 | 951 | 239 000 |
| T6 Aut AWD | | | | | | | | | | | | | |
| Summum | B | 1752 | 231 | 120 | -44400 | Nej | -44400 | 131 | -40177 | Nej | -40177 | 4223 | 399 000 |
| D2 DPF | D | 1614 | 103 | 120 | 6800 | Nej | 6800 | 124 | 8500 | Nej | 8500 | 1700 | 254 000 |
| T4F 1.6 | E | 1544 | 157 | 120 | -14800 | 15000 | 200 | 121 | -14380 | 15000 | 620 | 420 | 257 000 |
| Volvo V40 | | | | | | | | | | | | | |
| T2 | B | 1463 | 124 | 120 | -1600 | Nej | -1600 | 117 | -2660 | Nej | -2660 | -1060 | 213 000 |
| T5 Aut Kinetic | B | 1570 | 185 | 120 | -26000 | Nej | -26000 | 122 | -25104 | Nej | -25104 | 896 | 302 000 |
| D2 DPF | D | 1471 | 88 | 120 | 12800 | Nej | 12800 | 118 | 11886 | Nej | 11886 | -914 | 225 000 |
| Volvo XC30 | | | | | | | | | | | | | |
| D4 DPF 2WD Mom | | | | | | | | | | | | | |
| Aut | D | 2122 | 212 | 120 | -36800 | Nej | -36800 | 147 | -25814 | Nej | -25814 | 10986 | 395 000 |

| Bilmodell | Bränsle vikt | Tjänste- vikt | CO ₂ g/km | CO ₂ - bryt- punkt | Bonus (+) Malus (-) | Tillägs- premie | Summa B/M och tillägs- premie | CO ₂ - brytpunkt system | Bonus (+) Malus (-) viktsdiff | Tillägs- premie viktsdiff | Summa B/M och tillägs- premie viktsdiff | Skilnad B/M viktsdiff ej viktsdiff | Listpris |
|--|-----------------|------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|--|--|-------------------------------------|---------------------------------|--|--|----------|
| Ford Focus | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 Flexifuel | E | 1276 | 132 | 120 | -4800 | 15000 | 10200 | 109 | -9279 | 15000 | 5721 | -4479 | 181 500 |
| 1.0 Ecoboost (100 hk) | B | 1276 | 109 | 120 | 4400 | Nej | 4400 | 109 | -79 | Nej | -79 | -4479 | 164 900 |
| VW Golf | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 TDI BMT | D | 1292 | 99 | 120 | 8400 | Nej | 8400 | 110 | 4214 | Nej | 4214 | -4186 | 199 000 |
| TSI 105 BMT | B | 1205 | 114 | 120 | 2400 | Nej | 2400 | 106 | -3376 | Nej | -3376 | -5776 | 170 000 |
| TSI 122 MultiFuel BMT | E | 1279 | 119 | 120 | 400 | 15000 | 15400 | 109 | -4024 | 15000 | 10976 | -4424 | 186 400 |
| VW Passat | | | | | | | | | | | | | |
| TSI 150 EcoFuel Masters Sedan 1.4 TSI 160 MultiFuel | G | 1598 | 117 | 120 | 1200 | 15000 | 16200 | 124 | 2608 | 15000 | 17608 | 1408 | 294 900 |
| Masters DSG GT 3.6 V6 DSG 4Motion TDI 105 DPF BlueMotion | E | 1516 | 144 | 120 | -9600 | 15000 | 5400 | 120 | -9691 | 15000 | 5309 | -91 | 244 900 |
| | B | 1722 | 215 | 120 | -38000 | Nej | -38000 | 129 | -34326 | Nej | -34326 | 3674 | 370 000 |
| | D | 1499 | 109 | 120 | 4400 | Nej | 4400 | 119 | 1998 | Nej | 1998 | -2402 | 268 000 |
| Toyota Prius | | | | | | | | | | | | | |
| Prius | HB | 1495 | 89 | 120 | 12400 | Nej | 12400 | 119 | 10725 | Nej | 10725 | -1675 | 270 900 |
| Prius 1.8 Plug-in | LB | 1510 | 49 | 120 | 28400 | 15000 | 43400 | 119 | 28199 | 15000 | 43199 | -201 | 361 900 |
| Toyota Auris | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 Valvematic | B | 1265 | 138 | 120 | -7200 | Nej | -7200 | 108 | -10280 | Nej | -10280 | -3080 | 170 000 |
| 1.4 D-4D | D | 1270 | 109 | 120 | 4400 | Nej | 4400 | 109 | -188 | Nej | -188 | -4588 | 180 000 |
| 1.8 HSD | HB | 1385 | 87 | 120 | 13200 | Nej | 13200 | 114 | 9114 | Nej | 9114 | -4086 | 215 000 |
| Toyota Yaris | | | | | | | | | | | | | |
| 1.0 VVTi | B | 1172 | 110 | 120 | 4000 | Nej | 4000 | 104 | -2780 | Nej | -2780 | -6780 | 140 000 |
| 1.4D-4D | D | 1195 | 104 | 120 | 6400 | Nej | 6400 | 105 | 41 | Nej | 41 | -6359 | 172 000 |
| 1.5L Hybrid | HB | 1160 | 79 | 120 | 16400 | Nej | 16400 | 104 | 9801 | Nej | 9801 | -6599 | 173 500 |
| Renault Clio | | | | | | | | | | | | | |
| IV 0.9 Energy Tce Optimized Expression | B | 1084 | 99 | 120 | 8400 | Nej | 8400 | 100 | 412 | Nej | 412 | -7988 | 153 000 |

| Bilmodell | Bränsle | Tjänste- vikt | CO ₂ - g/km | CO ₂ - bryt- punkt | Bonus (+) Malus (-) | Tillägs- premie | Summa B/M och tillägs- premie | CO ₂ - brytpunkt system | Bonus (+) Malus (-) viktsdiff | Tillägs- premie viktsdiff | Summa B/M och tillägs- premie viktsdiff | Skilnad B/M viktsdiff ej viktsdiff | Listpris |
|--|---------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|--|--|-------------------------------------|---------------------------------|--|--|-----------|
| IV 1.2 16V | | | | | | | | | | | | | |
| Authentique | B | 1105 | 127 | 120 | -2800 | Nej | -2800 | 101 | -10404 | Nej | -10404 | -7604 | 130 000 |
| IV 1.5 dCi En. | | | | | | | | | | | | | |
| Op. | D | 1196 | 83 | 120 | 14800 | Nej | 14800 | 105 | 8859 | Nej | 8859 | -5941 | 173 000 |
| Övriga lasthybrider och elbilar | | | | | | | | | | | | | |
| Chevrolet Volt | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 16V | LB | 1732 | 27 | 120 | 37200 | 15000 | 52200 | 130 | 41057 | 15000 | 56057 | 3857 | 434 000 |
| Mitsubishi | | | | | | | | | | | | | |
| OUTLANDER | LB | 1810 | 44 | 120 | 30400 | 15000 | 45400 | 133 | 35683 | 15000 | 50683 | 5283 | 419 900 |
| Opel Ampera 1.4 | LB | 1715 | 27 | 120 | 37200 | 15000 | 47200 | 129 | 40746 | 15000 | 55746 | 8546 | 379 000 |
| Citroen C-Zero EL | EI | 1195 | 0 | 120 | 48000 | 15000 | 63000 | 105 | 42041 | 15000 | 57041 | -5959 | 289 900 |
| Mitsubishi i- | | | | | | | | | | | | | |
| MEV | EI | 1185 | 0 | 120 | 48000 | 15000 | 63000 | 105 | 41858 | 15000 | 56858 | -6142 | 289 900 |
| Nissan Leaf | EI | 1525 | 0 | 120 | 48000 | 15000 | 63000 | 120 | 48073 | 15000 | 63073 | 73 | 389 900 |
| Peugeot i-On | EI | 1195 | 0 | 120 | 48000 | 15000 | 63000 | 105 | 42041 | 15000 | 57041 | -5959 | 281 000 |
| Övriga gashilar | | | | | | | | | | | | | |
| Ford Focus 1.6 | | | | | | | | | | | | | |
| Ti-VCT | G | 1425 | 109 | 120 | 4400 | 15000 | 19400 | 116 | 2645 | 15000 | 17645 | -1755 | 240 500 |
| Fiat Punto 1.4 8V | | | | | | | | | | | | | |
| Biogas | G | 1185 | 115 | 120 | 2000 | 15000 | 17000 | 105 | -4142 | 15000 | 10858 | -6142 | 159 900 |
| Mercedes-Benz B | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | G | 1535 | 117 | 120 | 1200 | 15000 | 16200 | 121 | 2256 | 15000 | 17256 | 1056 | 294 900 |
| Skoda citigo GT | | | | | | | | | | | | | |
| 1.0 MPI | G | 1031 | 76 | 120 | 17600 | 15000 | 32600 | 98 | 7443 | 15000 | 22443 | -10157 | 141 400 |
| Subaru outback | | | | | | | | | | | | | |
| 2.5i AWD CNG | G | 1610 | 153 | 120 | -13200 | 15000 | -13200 | 124 | -11573 | 15000 | 3427 | 16627 | 353 900 |
| Aut | | | | | | | | | | | | | |
| Bilar med höga utsläpp | | | | | | | | | | | | | |
| Jeep Grand | | | | | | | | | | | | | |
| Cherokee | B | 2458 | 328 | 120 | -83200 | Nej | -83200 | 163 | -66072 | Nej | -66072 | 17128 | 720 000 |
| Mercedes-Benz G | | | | | | | | | | | | | |
| Mercedes-Benz G | B | 2580 | 397 | 120 | -110800 | Nej | -110800 | 168 | -91441 | Nej | -91441 | 19359 | 2 540 000 |
| Mercedes-Benz G | | | | | | | | | | | | | |
| Land Rover | D | 2682 | 295 | 120 | -70000 | Nej | -70000 | 173 | -48777 | Nej | -48777 | 21223 | 822 000 |
| Range Rover | | | | | | | | | | | | | |
| Range Rover | B | 2580 | 348 | 120 | -91200 | Nej | -91200 | 168 | -71841 | Nej | -71841 | 19359 | 835 000 |

| Bilmodell | Bränsle | Tjänste- vikt | CO ₂ g/km | CO ₂ - bryt- punkt | Bonus (+) Malus (-) | Tilläggs- premie | Summa B/M och tilläggs- premie | CO ₂ - brytpunkt viktsdiff system | Bonus (+) Malus (-) viktsdiff | Tilläggs- premie viktsdiff | Summa B/M och tilläggs- premie viktsdiff | Skilnad B/M ej viktsdiff | Listpris |
|-----------------------------------|---------|------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------|---|---|-------------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------|-----------|
| BMW X6 | B | 2380 | 325 | 120 | -82000 | Nej | -82000 | 159 | -66297 | Nej | -66297 | 15703 | 1 119 000 |
| Mercedes-Benz CL | B | 2185 | 340 | 120 | -88000 | Nej | -88000 | 150 | -75862 | Nej | -75862 | 12138 | 1 610 000 |
| Nissan Pathfinder | D | 2210 | 250 | 120 | -52000 | Nej | -52000 | 151 | -39405 | Nej | -39405 | 12595 | 506 000 |
| Lätta lastbilar | | | | | | | | | | | | | |
| Skåpbil | | | | | | | | | | | | | |
| VW Caddy 1.6 TDI B.M | D | 1 443 | 129 | 145 | 6 400 | Nej | 6 400 | 126 | -1026 | Nej | -1026 | -7426 | 144 000 |
| VW Caddy DSG 4M 140hk | D | 1 562 | 171 | 145 | -10 400 | Nej | -10 400 | 132 | -14451 | Nej | -14451 | -4051 | 220 000 |
| VW Caddy Ecofuel | G | 1543 | 156 | 145 | -4 400 | 15 000 | 10 600 | 131 | -9998 | 15000 | 5002 | -5598 | 168 000 |
| VW Transporter 84hk | D | 1 762 | 190 | 145 | -18 000 | Nej | -18 000 | 141 | -19595 | Nej | -19595 | -1595 | 213 000 |
| VW Transporter 115 hk | B | 1 729 | 241 | 145 | -38 400 | Nej | -38 400 | 140 | -40598 | Nej | -40598 | -2198 | 251 000 |
| Pick-up | | | | | | | | | | | | | |
| Ford Ranger 2.2 TDCI 125hk | D | 1 743 | 192 | 145 | -18 800 | Nej | -18 800 | 140 | -20742 | Nej | -20742 | -1942 | 191 000 |
| Ford Ranger 3.2 TDCI 200hk | D | 2 082 | 265 | 145 | -48 000 | Nej | -48 000 | 156 | -43745 | Nej | -43745 | 4255 | 312 000 |
| Nissan Navara XE 2.5 dCi 144hk | D | 2 055 | 222 | 145 | -30 800 | Nej | -30 800 | 154 | -27038 | Nej | -27038 | 3762 | 220 000 |
| Nissan Navara LE V6 | D | 2 110 | 250 | 145 | -42 000 | Nej | -42 000 | 157 | -37233 | Nej | -37233 | 4767 | 364 000 |
| Skåpbil | | | | | | | | | | | | | |

Fordonsskatt och supermiljöbilspremier för några olika bilmodeller

Fordonskatt och supermiljöbilspremier av karaktären bonus-malus för några vanliga bilmodeller

| Bilmodell | Bränsle | CO ₂ /km | Tjänstevikt | CO ₂ -gräns miljöbil | CO ₂ -gräns miljöbil etanol/gas | Miljöbil | Fordonskatt första fem åren nuvarande | Fordonskatt förslag | Supermiljöbils- premie förslag |
|------------------------|---------|---------------------|-------------|------------------------------------|--|----------|--|------------------------|-----------------------------------|
| Persobilar | | | | | | | | | |
| Volvo V70 | | | | | | | | | |
| I1 D2 DPF | D | 109 | 1723 | 111 | | miljöbil | 0 | 724 | |
| T6 AWD Aut Summum | B | 237 | 1909 | 120 | | | 2 760 | 6 198 | |
| AFV Bi-Fuel CNG | G | 157 | 1760 | 113 | 168 | miljöbil | 0 | 360 | |
| T4 F | E | 163 | 1704 | 111 | 166 | miljöbil | 0 | 360 | |
| XC70 D4 (2WD) | D | 117 | 1854 | 118 | | miljöbil | 0 | 724 | |
| XC70 T6 AWD Aut Summum | B | 248 | 1940 | 122 | | | 2 980 | 6 675 | |
| Volvo V60 | | | | | | | | | |
| T3 1.6 | B | 139 | 1644 | 108 | | | 800 | 1 921 | |
| T4F 1.6 | E | 162 | 1623 | 107 | 162 | | 810 | 365 | |
| T6 3.0 Aut AWD | B | 237 | 1822 | 116 | | | 2 760 | 6 403 | |
| D2 DPF | D | 108 | 1680 | 109 | | miljöbil | 0 | 724 | |
| D6 2.4 TD Laddhybrid | LB | 48 | 2058 | 127 | | miljöbil | 0 | 724 | 50 000 |
| Volvo S60 | | | | | | | | | |
| T3 | B | 135 | 1573 | 104 | | | 720 | 1 888 | |
| T6 Aut AWD Summum | B | 231 | 1752 | 113 | | | 2 640 | 6 267 | |
| D2 DPF | D | 103 | 1614 | 106 | | miljöbil | 0 | 724 | |
| T4F 1.6 | E | 157 | 1544 | 103 | 158 | miljöbil | 0 | 360 | |
| Volvo V40 | | | | | | | | | |
| T2 | B | 124 | 1463 | 99 | | | 500 | 1 596 | |
| T5 Aut Kinetic | B | 185 | 1570 | 104 | | | 1 720 | 4 395 | |
| D2 DPF | D | 88 | 1471 | 100 | | miljöbil | 0 | 724 | |
| Volvo XC90 | | | | | | | | | |
| D4 DPF 2WD Mom Aut | D | 212 | 2122 | 130 | | | 5 266 | 8 939 | |
| Ford Focus | | | | | | | | | |
| 1.6 Flexifuel | E | 132 | 1276 | 90 | 145 | miljöbil | 0 | 360 | |
| 1.0 EcoBoost (100 hk) | B | 109 | 1276 | 90 | | | 360 | 1 286 | |
| VW Golf | | | | | | | | | |
| 1.6 TDI BMT | D | 99 | 1292 | 91 | | | 839 | 1 503 | |

| Bilmodell | Bränsle | CO ₂ /km | Tjänstevikt | CO ₂ -gräns miljöbil | CO ₂ -gräns miljöbil etanol/gas | Miljöbil | Fordonskatt första fem åren nuvarande | Fordonskatt förslag | Supermiljöbils- premie förslag |
|--|---------|---------------------|-------------|------------------------------------|--|----------|--|------------------------|-----------------------------------|
| TSI 105 BMT | B | 114 | 1205 | 87 | | | 360 | 1 702 | |
| TSI 122 MultiFuel BMT | E | 119 | 1279 | 91 | 146 | miljöbil | 0 | 360 | |
| VW Passat | | | | | | | | | |
| TSI 150 EcoFuel Masters Sedan | G | 117 | 1598 | 106 | 161 | miljöbil | 0 | 360 | |
| 1.4 TSI 160 MultiFuel Twincharger Masters DSG | E | 144 | 1516 | 102 | 157 | miljöbil | 0 | 360 | |
| GT 3.6 V6 DSG 4Motion | B | 215 | 1722 | 111 | | | 2 320 | 5 538 | |
| TDI 105 DPF BlueMotion | D | 109 | 1499 | 101 | | | 839 | 1 531 | |
| Toyota Prius | | | | | | | | | |
| Prius | HB | 89 | 1495 | 101 | | miljöbil | 0 | 360 | |
| Prius 1.8 Plug-in | LB | 49 | 1510 | 101 | | miljöbil | 0 | 360 | 50 000 |
| Toyota Auris | | | | | | | | | |
| 1.6 Valvematic | B | 138 | 1265 | 90 | | | 780 | 2 761 | |
| 1.4 D-4D | D | 109 | 1270 | 90 | | | 839 | 2 612 | |
| 1.8 HSD | HB | 87 | 1385 | 96 | | miljöbil | 0 | 360 | |
| Toyota Yaris | | | | | | | | | |
| 1.0 VVTi | B | 110 | 1172 | 86 | | | 360 | 1 580 | |
| 1.4D-4D | D | 104 | 1195 | 87 | | | 839 | 2 464 | |
| 1.5L Hybrid | HB | 79 | 1160 | 85 | | miljöbil | 0 | 360 | |
| Renault CLIO | | | | | | | | | |
| IV 0.9 Energy TCe Optimized Expression | B | 99 | 1084 | 81 | | | 360 | 1 237 | |
| IV 1.2 16V Authentique | B | 127 | 1105 | 82 | | | 560 | 2 587 | |
| IV 1.5 dCi En. Op. | D | 83 | 1196 | 87 | | miljöbil | 0 | 724 | |
| Övriga laddhybrider och elbilar | | | | | | | | | |
| Chevrolet Volt 1.4 16V | LB | 27 | 1732 | 112 | | miljöbil | 0 | 360 | 50 000 |
| Mitsubishi OUTLANDER | LB | 44 | 1810 | 116 | | miljöbil | 0 | 360 | 50 000 |
| Opel Ampera 1.4 | LB | 27 | 1715 | 111 | | miljöbil | 0 | 360 | 50 000 |
| Citroen C-Zero EL | EI | 0 | 1195 | 87 | | miljöbil | 0 | 360 | 70 000 |
| Mitsubishi i-MiEV | EI | 0 | 1185 | 86 | | miljöbil | 0 | 360 | 70 000 |
| Nissan Leaf | EI | 0 | 1525 | 102 | | miljöbil | 0 | 360 | 70 000 |
| Peugeot i-On | EI | 0 | 1195 | 87 | | miljöbil | 0 | 360 | 70 000 |

| Bilmodell | Bränsle | CO ₂ /km | Tjänstevikt | CO ₂ -gräns miljöbil | CO ₂ -gräns miljöbil etanol/gas | Miljöbil | Fordonsskatt första fem åren | Fordonsskatt förslag | Supermiljöbils- premie förslag |
|---------------------------------------|---------|---------------------|-------------|------------------------------------|--|----------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Övriga gasbilar | | | | | | | | | |
| Ford Focus 1.6 Ti-VCT | G | 109 | 1425 | 97 | 152 | miljöbil | 0 | 360 | |
| Fiat Punto 1.4 8V Biogas | G | 115 | 1185 | 86 | 141 | miljöbil | 0 | 360 | |
| Mercedes-Benz B 200 | G | 117 | 1535 | 103 | 158 | miljöbil | 0 | 360 | |
| Skoda citigo GT 1.0 MPI | G | 76 | 1031 | 79 | 134 | miljöbil | 0 | 360 | |
| Subaru outback 2.5i AWD CNG Aut | G | 153 | 1610 | 106 | 161 | miljöbil | 0 | 360 | |
| Bilar med mycket höga utsläpp | | | | | | | | | |
| Jeep Grand Cherokee | B | 328 | 2458 | 146 | | | 4 580 | 9 458 | |
| Mercedes-Benz G | B | 397 | 2580 | 152 | | | 5 960 | 12 621 | |
| Mercedes-Benz G | D | 295 | 2682 | 157 | | | 9 134 | 14 636 | |
| Land Rover Range Rover | B | 348 | 2580 | 152 | | | 4 980 | 10 171 | |
| BMW X6 | B | 325 | 2380 | 142 | | | 4 520 | 9 491 | |
| Mercedes-Benz CL | B | 340 | 2185 | 133 | | | 4 820 | 10 699 | |
| Nissan Pathfinder | D | 250 | 2210 | 134 | | | 7 037 | 12 343 | |
| Lätt lastbil | | | | | | | | | |
| Skåpbil | | | | | | | | | |
| VW Caddy 1.6 TDI B.M | D | 129 | 1443 | 98 | | | 1 398 | 3 805 | |
| VW Caddy DSG 4M 1.40hk | D | 171 | 1562 | 104 | | | 3 355 | 7 464 | |
| VW Caddy Ecofuel | G | 156 | 1543 | 103 | 158 | miljöbil | 0 | 360 | |
| VW Transporter 84hk | D | 190 | 1762 | 113 | | | 4 241 | 8 429 | |
| VW Transporter 115 hk | B | 241 | 1729 | 112 | | | 2 840 | 6 821 | |
| Pick-up | | | | | | | | | |
| Ford Ranger 2.2 TDCI125hk | D | 192 | 1743 | 112 | | | 4 334 | 8 720 | |
| Ford Ranger 3.2 TDCI 200hk automat | D | 265 | 2082 | 128 | | | 7 736 | 14 455 | |
| Nissan Navara XE 2.5 dCi 1.44hk | D | 222 | 2055 | 127 | | | 5 732 | 10 261 | |
| Nissan Navara LE V6 | D | 250 | 2110 | 130 | | | 7 037 | 12 815 | |

Koldioxiddifferentierat förmånsvärde för några olika bilmodeller

Koldioxidifferenterat förmånsvärde för några olika bilmodeller

| Bilmodell | Listpris | CO ₂ -värde | Förmånsvärde i dag (utan ned-sättning till jämförbar bil) | Andel av list-pris i dag | Förmånsvärde förslag (utan ned-sättning till jämförbar bil) | Andel av list-pris förslag | %-ändring | Pris på jämförbar bil för miljöbilar |
|------------------------|----------|------------------------|---|--------------------------|---|----------------------------|-----------|--------------------------------------|
| Volvo V70 | | | | | | | | |
| II D2 DPF | 289 000 | 109 | 43 346 | 15 % | 41 007 | 14 % | -5 % | |
| T6 AWD Aut Summum | 434 000 | 237 | 69 044 | 16 % | 86 277 | 20 % | 25 % | |
| AFV Bi-Fuel CNG | 326 000 | 157 | 27 040 | 8 % | 42 138 | 13 % | 56 % | 306 000 |
| T4 F | 259 900 | 163 | 39 592 | 15 % | 38 044 | 15 % | -4 % | 215 900 |
| XC70 D4 (2WD) | 343 000 | 117 | 49 827 | 15 % | 47 328 | 14 % | -5 % | |
| XC70 T6 AWD Aut Summum | 449 000 | 248 | 72 212 | 16 % | 91 761 | 20 % | 27 % | |
| Volvo V60 | | | | | | | | |
| T3 1.6 | 249 000 | 139 | 39 299 | 16 % | 40 632 | 16 % | 3 % | |
| T4F 1.6 | 267 000 | 162 | 40 513 | 16 % | 39 191 | 15 % | -3 % | 261 000 |
| T6 3.0 Aut AWD | 409 000 | 237 | 63 765 | 16 % | 80 655 | 20 % | 26 % | |
| D2 DPF | 264 000 | 108 | 40 817 | 15 % | 38 782 | 15 % | -5 % | |
| D6 2.4 TD Laaddhybrid | 559 900 | 48 | 34 698 | 6 % | 28 915 | 5 % | -17 % | 380 900 |
| Volvo S60 | | | | | | | | |
| T3 | 239 000 | 135 | 38 287 | 16 % | 39 494 | 17 % | 3 % | |
| T6 Aut AWD Summum | 399 000 | 231 | 61 653 | 15 % | 77 684 | 19 % | 26 % | |
| D2 DPF | 254 000 | 103 | 39 805 | 16 % | 37 646 | 15 % | -5 % | |
| T4F 1.6 | 257 000 | 157 | 39 501 | 16 % | 38 091 | 15 % | -4 % | 251 000 |
| Volvo V40 | | | | | | | | |
| T2 | 213 000 | 124 | 35 657 | 17 % | 36 223 | 17 % | 2 % | |
| T5 Aut Kinetic | 302 000 | 185 | 44 661 | 15 % | 52 243 | 17 % | 17 % | |
| D2 DPF | 225 000 | 87 | 36 871 | 16 % | 33 297 | 15 % | -10 % | |
| Volvo XC90 | | | | | | | | |
| D4 DPF 2WD Mom Aut | 395 000 | 212 | 60 808 | 15 % | 71 005 | 18 % | 17 % | |
| Ford Focus | | | | | | | | |
| 1.6 Flexifuel | 181 500 | 132 | 31 802 | 18 % | 29 927 | 16 % | -6 % | 174 900 |
| 1.0 EcoBoost (100 hk) | 164 900 | 109 | 30 790 | 19 % | 30 803 | 19 % | 0 % | |
| VW Golf | | | | | | | | |
| 1.6 TDI BMT | 199 000 | 99 | 34 240 | 17 % | 33 402 | 17 % | -2 % | |
| TSI 105 BMT | 170 000 | 114 | 31 306 | 18 % | 31 880 | 19 % | 2 % | |

| Bilmodell | Listpris | CO ₂ -värde | Förämsvärde i dag (utan ned-sättning till jämförbar bil) | Andel av list-pris i dag | Förämsvärde förslag utan ned-sättning till jämförbar bil) | Andel av list-pris förslag | %-ändring | Pris på jämförbar bil för miljöbilar |
|---|----------|------------------------|--|--------------------------|---|----------------------------|-----------|--------------------------------------|
| TSI 122 MultiFuel BMT | 186 400 | 119 | 32 966 | 18 % | 29 988 | 16 % | -9 % | 186 400 |
| VW Passat | | | | | | | | |
| TSI 150 EcoFuel Masters Sedan | 294 900 | 117 | 24 539 | 8 % | 34 911 | 12 % | 42 % | 264 800 |
| 1.4 TSI 160 MultiFuel Twincharger Masters DSG | 244 900 | 144 | 38 884 | 16 % | 36 360 | 15 % | -6 % | 244 900 |
| GT 3.6 V6 DSG 4Motion | 370 000 | 215 | 55 529 | 15 % | 68 229 | 18 % | 23 % | |
| TDI 105 DPF BlueMotion | 268 000 | 109 | 41 221 | 15 % | 40 150 | 15 % | -3 % | |
| Toyota Prius | | | | | | | | |
| Prius | 270 900 | 89 | 35 687 | 13 % | 33 144 | 12 % | -7 % | 213 300 |
| Prius 1.8 Plug-in | 361 900 | 49 | 21 412 | 6 % | 17 844 | 5 % | -17 % | 213 300 |
| Toyota Auris | | | | | | | | |
| 1.6 Valvematic | 170 000 | 138 | 31 306 | 18 % | 33 326 | 20 % | 6 % | |
| 1.4 D-4D | 180 000 | 109 | 32 318 | 18 % | 32 352 | 18 % | 0 % | |
| 1.8 HSD | 215 000 | 87 | 35 859 | 17 % | 33 556 | 16 % | -6 % | |
| Toyota Yaris | | | | | | | | |
| 1.0 VVTi | 140 000 | 110 | 28 271 | 20 % | 28 604 | 20 % | 1 % | |
| 1.4D-4D | 172 000 | 104 | 31 509 | 18 % | 31 433 | 18 % | 0 % | |
| 1.5L Hybrid | 173 500 | 79 | 28 767 | 17 % | 27 347 | 16 % | -5 % | 144 900 |

| Bilmodell | Listpris | CO ₂ -värde | Förmånsvärde i dag (utan med-sättning till jämförbar bil) | Andel av listpris i dag | Förmånsvärde förslag (utan ned-sättning till jämförbar bil) | Andel av listpris förslag | %-ändring | Pris på jämförbar bil för miljöbilar |
|--|-----------|------------------------|---|-------------------------|---|---------------------------|-----------|--------------------------------------|
| Renault CLIO | | | | | | | | |
| IV 0.9 Energy Tce Optimized Expression | 153 000 | 99 | 29 586 | 19 % | 29 523 | 19 % | 0 % | |
| IV 1.2 16V Authentique | 130 000 | 127 | 27 259 | 21 % | 28 612 | 22 % | 5 % | |
| IV 1.5 dCi Em. Op. | 173 000 | 83 | 31 610 | 18 % | 30 077 | 17 % | -5 % | |
| Övriga laddhybrider och elbilar | | | | | | | | |
| Chevrolet Volt 1.4 16V | 434 000 | 27 | 19 081 | 4 % | 15 901 | 4 % | -17 % | 174 900 |
| Mitsubishi OUTLANDER | 419 900 | 44 | 23 331 | 6 % | 19 442 | 5 % | -17 % | 244 900 |
| Opel Ampera 1.4 | 379 000 | 27 | 19 688 | 5 % | 16 407 | 4 % | -17 % | 184 900 |
| Citroen C-Zero EL | 289 900 | 0 | 14 528 | 5 % | 7 264 | 3 % | -50 % | 109 900 |
| Mitsubishi i-MiEV | 289 900 | 0 | 15 135 | 5 % | 7 568 | 3 % | -50 % | 99 900 |
| Nissan Leaf | 369 900 | 0 | 20 599 | 6 % | 10 299 | 3 % | -50 % | 199 900 |
| Peugeot i-On | 281 000 | 0 | 14 528 | 5 % | 7 264 | 3 % | -50 % | 99 900 |
| Övriga gasbilar | | | | | | | | |
| Ford Focus 1.6 Ti-VCT | 240 500 | 109 | 19 360 | 8 % | 28 203 | 12 % | 46 % | 179 500 |
| Fiat Punto 1.4 8V Biogas | 159 900 | 115 | 15 439 | 10 % | 23 909 | 15 % | 55 % | 114 900 |
| Mercedes Benz B 200 | 294 900 | 117 | 24 241 | 8 % | 34 825 | 12 % | 44 % | 259 900 |
| Skoda citigo GT 1.0 MPI | 141 400 | 76 | 15 348 | 11 % | 22 332 | 16 % | 46 % | 113 400 |
| Subaru outback 2.5i AWD CNG Aut | 353 900 | 153 | 27 580 | 8 % | 49 611 | 14 % | 80 % | 314 900 |
| Bilar med mkt höga utsläpp | | | | | | | | |
| Jeep Grand Cherokee | 720 000 | 328 | 129 440 | 18 % | 177 012 | 25 % | 37 % | |
| Mercedes-Benz G | 2 540 000 | 397 | 513 779 | 20 % | 746 040 | 29 % | 45 % | |
| Mercedes-Benz G | 822 000 | 295 | 150 980 | 18 % | 191 074 | 23 % | 27 % | |
| Land Rover Range Rover | 835 000 | 348 | 153 725 | 18 % | 213 713 | 26 % | 39 % | |
| BMW X6 | 1 119 000 | 325 | 213 699 | 19 % | 287 886 | 26 % | 35 % | |
| Mercedes-Benz CL | 1 610 000 | 340 | 317 386 | 20 % | 439 524 | 27 % | 38 % | |

Statens offentliga utredningar 2013

Kronologisk förteckning

1. Förändrad hantering av importmoms. Fi.
2. Patientlag. S.
3. Trängselskatt – delegation, sanktioner och utländska fordon. Fi.
4. Tillstånd och medling. Ju.
5. Djurhållning och miljön
– hantering av risker och möjligheter med stallgödsel. L.
6. Att förebygga och hantera finansiella kriser. Fi.
7. Skärpningar i vapenlagstiftningen. Ju.
8. Den svenska veteranpolitiken
Statligt bidrag till frivilliga organisationer som stödjer veteransoldater och anhöriga. Fö.
9. Riksbankens finansiella oberoende och balansräkning. Fi.
10. Rätta byggfelen snabbt!
– med effektivare förelägganden och försäkringar. S.
11. Kunskapsläget på Kärnavfallsområdet 2013. Slutförvarsansökan under prövning; kompletteringskrav och framtidsalternativ. M.
12. Goda affärer – en strategi för hållbar, offentlig upphandling. Fi.
13. Ungdomar utanför gymnasieskolan
– ett förtydligt ansvar för stat och kommun. U.
14. En översyn inom Sevesoområdet
– förslag till en förstärkt organisation för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Fö.
15. För framtidens hälsa – en ny läkarutbildning. U.
16. Effektivare konkurrenstillsyn. N.
17. Brottmålsprocessen. Del 1 och 2. Ju.
18. Regeringsbeslut av ett statsråd – SRÅ. Fö.
19. Mera glädje för pengarna. Ku.
20. Kommunal vuxenutbildning på grundläggande nivå – en översyn för ökad individanpassning och effektivitet. U.
21. Internationell straffverkställighet. Ju.
22. Så enkelt som möjligt för så många som möjligt
– samordning och digital samverkan. N.
23. Ersättning vid läkemedelsskador och miljöhänsyn i läkemedelsförmånerna. S.
24. E-röstning och andra valfrågor. Ju.
25. Åtgärder för ett längre arbetsliv. + Lättläst + Daisy. S.
26. Fri att leka och lära
– ett målinriktat arbete för barns ökade säkerhet i förskolan. U.
27. Vissa frågor om gode män och förvaltare. Ju.
28. Försäkring på transportområdet i krig och kris. Fi.
29. Det svenska medborgarskapet. A.
30. Det tar tid
– om effekter av skolpolitiska reformer. U.
31. En digital agenda i människans tjänst
– Sveriges digitala ekosystem, dess aktörer och drivkrafter. N.
32. Budgettramverket
– uppfyller det EU:s direktiv? Fi.
33. En myndighet för alarmering. Fö.
34. En effektivare plan- och bygglovsprocess. S.
35. En ny lag om personnamn. Ju.
36. Disciplinansvar i ett reformerat försvar. Fö.
37. Begripliga beslut på migrationsområdet. Ju.
38. Vad bör straffas? Del 1 och 2. Ju.
39. Europarådets konvention om it-relaterad brottslighet. Ju.
40. Att tänka nytt för att göra nytta
– om perspektivskiften i offentlig verksamhet. S.
41. Förskolegaranti. U.
42. Tillsyn över polisen. Ju.
43. Långsiktigt hållbar markanvändning
– del 1. M.
44. Ansvarsfull hälso- och sjukvård. S.

45. Rätt information
– Kvalitet och patientsäkerhet för vuxna med nedsatt beslutsförmåga. S.
46. Beskattning av mikroproducerad el m.m. Fi.
47. Effektivare bredbandsstöd. N.
48. Patentlagen och det enhetliga europeiska patentsystemet. Ju.
49. Nämndemannauppdraget
– breddad rekrytering och kvalificerad medverkan. Ju.
50. En väg till ökad tillsyn: marknadsföring av och e-handel med alkohol och tobak. S.
51. Skydd för geografisk information. Fö.
52. Moderniserad studiehjälp. U.
53. Privata utförare – kontroll och insyn. Fi.
54. Tillgång till läkemedel och sjukvårdsmateriel vid allvarliga händelser och kriser. S.
55. Statens kulturfastigheter – urval och förvaltning för framtiden. S.
56. Friskolorna i samhället. U.
57. Samordnade bullerregler för att underlätta bostadsbyggandet. S.
58. Lättläst. + Lättläst version + Daisy. Ku.
59. Ersättning vid rådighetsinskränkningar
– vilka fall omfattas av 2 kap. 15 § tredje stycket regeringsformen och när ska ersättning lämnas? M.
60. Åtgärder för samexistens mellan människa och varg. M.
61. Försvarsfastigheter i framtiden. S.
62. Förbudet mot dubbla förfaranden och andra rättssäkerhetsfrågor i skatteförfarandet. Fi.
63. Verkställighet av utländska domar och beslut – en ny Bryssel I-förordning m.m. Ju.
64. Pensionärens och förtrouendevaldas ersättningsrätt i arbetslöshetsförsäkringen. S.
65. Förstärkta kapitaltäckningsregler. Fi.
66. Översyn av det statliga stödet till dagspressen. Ku.
67. Flygbuller och bostadsbyggande. S.
68. Synliggöra värdet av ekosystemtjänster
– Åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster. M.
69. Ny tid ny prövning – förslag till ändrade vattenrättsliga regler. M.
70. Säker utveckling!
– Nationell handlingsplan för säker användning och hantering av nanomaterial. M.
71. Viltmyndigheten
– jakt och viltförvaltning i en ny tid. L.
72. Ut ur skuldfällan. Ju.
73. En utvecklad budgetprocess
– ökad tydlighet och struktur. Fi.
74. Unga som varken arbetar eller studerar
– statistik, stöd och samverkan. U.
75. Organisering av framtidens e-förvaltning. N.
76. Svenska för invandrare – valfrihet, flexibilitet och individanpassning. U.
77. Så enkelt som möjligt för så många som möjligt – IT-standardisering inom socialtjänsten. N.
78. Överskuldssättning i kreditsamhället? Ju.
79. Stärkt meddelarskydd för privatanställda i offentligt finansierad verksamhet. Ju.
80. Ett minskat och förenklat uppgiftslämnande för företagen. N.
81. När vi bryr oss – förslag om samverkan och utbildning för att effektivare förebygga våldsbejakande extremism. Ju.
82. Begravning – återvinning, nya begravningsmetoder och enhetlig begravningsavgiftssats. S.
83. En enkel till framtiden? N.
84. Fossilfrihet på väg. Del 1 och 2. N.

Statens offentliga utredningar 2013

Systematisk förteckning

Justitiedepartementet

- Tillstånd och medling. [4]
- Skärpningar i vapenlagstiftningen. [7]
- Brottmålsprocessen. Del 1 och 2. [17]
- Internationell straffverkställighet. [21]
- E-röstning och andra valfrågor. [24]
- Vissa frågor om gode män och förvaltare. [27]
- En ny lag om personnamn. [35]
- Begripliga beslut på migrationsområdet. [37]
- Vad bör straffas? Del 1 och 2. [38]
- Europarådets konvention om it-relaterad brottslighet. [39]
- Tillsyn över polisen. [42]
- Patentlagen och det enhetliga europeiska patentsystemet. [48]
- Nämndemannauppdraget
 - breddad rekrytering och kvalificerad medverkan. [49]
- Verkställighet av utländska domar och beslut
 - en ny Bryssel I-förordning m.m. [63]
- Ut ur skuldfällan. [72]
- Överskudsättning i kreditsamhället? [78]
- Stärkt meddelarskydd för privatanställda i offentligt finansierad verksamhet. [79]
- När vi bryr oss – förslag om samverkan och utbildning för att effektivare förebygga våldsbejakande extremism. [81]

Försvarsdepartementet

- Den svenska veteranpolitiken
 - Statligt bidrag till frivilliga organisationer som stödjer veteransoldater och anhöriga. [8]
- En översyn inom Sevesoområdet
 - förslag till en förstärkt organisation för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. [14]
- Regeringsbeslut av ett statsråd – SRÄ. [18]
- En myndighet för alarmering. [33]
- Disciplinansvar i ett reformerat försvar. [36]
- Skydd för geografisk information. [51]

Socialdepartementet

- Patientlag. [2]
 - Rätta byggfelen snabbt!
 - med effektivare förelägganden och försäkringar. [10]
 - Ersättning vid läkemedelsskador och miljöhänsyn i läkemedelsförmånerna. [23]
 - Åtgärder för ett längre arbetsliv. + Lättläst + Daisy. [25]
 - En effektivare plan- och bygglovsprocess. [34]
 - Att tänka nytt för att göra nytta
 - om perspektivskiften i offentlig verksamhet. [40]
 - Ansvarsfull hälso- och sjukvård. [44]
 - Rätt information
 - Kvalitet och patientsäkerhet för vuxna med nedsatt beslutsförmåga. [45]
 - En väg till ökad tillsyn: marknadsföring av och e-handel med alkohol och tobak. [50]
 - Tillgång till läkemedel och sjukvårdsmateriel vid allvarliga händelser och kriser. [54]
 - Statens kulturfastigheter – urval och förvaltning för framtiden. [55]
 - Samordnade bullerregler för att underlätta bostadsbyggandet. [57]
 - Försvarsfastigheter i framtiden. [61]
 - Pensionärers och förtroendevaldas ersättningsrätt i arbetslöshetsförsäkringen. [64]
 - Flygbuller och bostadsbyggande. [67]
 - Begravning – återvinning, nya begravningsmetoder och enhetlig begravningsavgiftssats. [82]
- ### Finansdepartementet
-
- Förändrad hantering av importmoms. [1]
 - Trängselskatt – delegation, sanktioner och utländska fordon. [3]
 - Att förebygga och hantera finansiella kriser. [6]
 - Riksbankens finansiella oberoende och balansräkning. [9]

Goda affärer – en strategi för hållbar, offentlig upphandling. [12]
Försäkring på transportområdet i krig och kris. [28]
Budgetramverket
– uppfyller det EU:s direktiv? [32]
Beskattnings av mikroproducerad el m.m. [46]
Privata utförare – kontroll och insyn. [53]
Förbudet mot dubbla förfaranden och andra rättssäkerhetsfrågor i skatteförfarandet. [62]
Förstärkta kapitaltäckningsregler. [65]
En utvecklad budgetprocess
– ökad tydlighet och struktur. [73]

Utbildningsdepartementet

Ungdomar utanför gymnasieskolan
– ett förtydligt ansvar för stat och kommun. [13]
För framtidens hälsa – en ny läkarutbildning. [15]
Kommunal vuxenutbildning på grundläggande nivå – en översyn för ökad individanpassning och effektivitet. [20]
Fri att leka och lära
– ett målinriktat arbete för barns ökade säkerhet i förskolan. [26]
Det tar tid
– om effekter av skolpolitiska reformer. [30]
Förskolegaranti. [41]
Moderniserad studiehjälp. [52]
Friskolorna i samhället. [56]
Unga som varken arbetar eller studerar
– statistik, stöd och samverkan. [74]
Svenska för invandrare – valfrihet, flexibilitet och individanpassning. [76]

Landsbygdsdepartementet

Djurhållning och miljö
– hantering av risker och möjligheter med stallgödsel. [5]
Viltmyndigheten
– jakt och viltförvaltning i en ny tid. [71]

Miljödepartementet

Kunskapsläget på Kärnavfallsområdet 2013.
Slutförvarsansökan under prövning:
kompletteringskrav och framtidsalternativ. [11]
Långsiktigt hållbar markanvändning
– del 1. [43]

Ersättning vid rådgighetsinskränkningar
– vilka fall omfattas av 2 kap. 15 § tredje stycket regeringsformen och när ska ersättning lämnas? [59]
Åtgärder för samexistens mellan människa och varg. [60]
Synliggöra värdet av ekosystemtjänster
– Åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster. [68]
Ny tid ny prövning – förslag till ändrade vattenrättsliga regler. [69]
Säker utveckling!
– Nationell handlingsplan för säker användning och hantering av nanomaterial. [70]

Näringsdepartementet

Effektivare konkurrenstillsyn. [16]
Så enkelt som möjligt för så många som möjligt
– samordning och digital samverkan. [22]
En digital agenda i människans tjänst
– Sveriges digitala ekosystem, dess aktörer och drivkrafter. [31]
Effektivare bredbandsstöd. [47]
Organisering av framtidens e-förvaltning. [75]
Så enkelt som möjligt för så många som möjligt
– IT-standardisering inom socialtjänsten. [77]
Ett minskat och förenklat uppgiftslämnande för företagen. [80]
En enkel till framtiden? [83]
Fossilfrihet på väg. Del 1 och 2. [84]

Kulturdepartementet

Mera glädje för pengarna. [19]
Lättläst. + Lättläst version + Daisy. [58]
Översyn av det statliga stödet till dagspressen. [66]

Arbetsmarknadsdepartementet

Det svenska medborgarskapet. [29]